WinPAC ISaGRAF PAC 快速上手手冊

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 爲 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱。
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 爲 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱。

重　要

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
   請參考 WP-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
   "chinese_wp-8x47_datasheet.pdf"
2. WinPAC-8xx7 需設定爲固定 IP 位址。 (不可使用 DHCP)
3. 如果不使用 WP-8xx7 的 LAN2，需將 LAN2 設定爲 Disable (請參考 附錄 D)。
4. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。

注　意

泓格科技股份有限公司對於因爲使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任，本公司並保留在任何時候修訂本書且不需通知的權利。

泓格科技股份有限公司將儘可能地提供本系列產品可靠而詳盡的資訊。然而，本公司並無義務需提供此系列產品詳盡的應用資訊，或對因非法使用本系列產品所遭受的損害負任何責任。

商標 與 著作權

本書所提所有公司商標，商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

開發軟體

兩種選項:
- ISaGRAF: 3.4x 或 3.5x 版，符合 IEC 61131-3 標準。LD, ST, FBD, SFC, IL 與 FC。
- 非 ISaGRAF: Microsoft EVC++4.0 或 VS.NET 2008/2005/2003 (VB.net, C#.net)。

參考資料

- **ISaGRAF English User's Manual**:
  WinPAC-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\english_manu\ "user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"(附錄)

- **ISaGRAF 中文進階使用手冊**:
  WinPAC-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ 手冊與附錄檔案:
  "chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"

- 更多網頁資訊: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_c.htm

技術支援

請連絡當地的經銷商或 E-mail 問題至 service@icpdas.com .
常見問答集請參考 FAQ : http://www.icpdas.com/faq/isagraf.htm

著作者: Chun Tsai; 編譯者: Eva Li

目　　　錄

WINPAC ISAGRAF PAC 快速上手手冊 1
重　要 1
注　意 1
商標與著作權 1
開發軟體 1
參考資料 1
技術支援 1
目　　錄 2
參 考 資 料 5
WP-8XX7 系列 I/O 模組選型指南 6
ISAGRAF PAC 性能比較表 11
規格: WP-8137/ 8437/ 8837/ 8147/ 8447/ 8847 12
第 1 章　典型的工程應用 1-1
1.1　Soft-GRAF HMI 應用 : 建立多采多姿的 HMI 畫面 1-1
1.2　eLogger HMI 人機介面應用 1-1
1.3　通訊備援 (冗餘)系統 – 中央與地區控制站 1-2
1.4　備援(冗餘)系統 – 搭配熱插拔 RS-485 I/O 1-2
1.5　Modbus Master : TCP/IP 1-3
1.6　Modbus Master : RTU, ASCII, RS-232/485/422 1-3
1.7　Modbus Slave : RTU/TCP 1-4
1.8　與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊 1-4
1.9　多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控! 1-5
1.10　傳送攜帶附件檔案的 Email 1-5
1.11　資料記錄器 1-6
1.12　遠程 I/O 應用 1-6
1.13　SMS: 簡訊服務 1-7
1.14　主動訊號採集與資料回報系統 1-7
1.15　運動控制 1-8
1.16　建物應力量測應用 1-8
1.17　快速 FRnet 遠程 I/O 1-9
1.18　整合 CAN/CANopen 設備與傳感器 1-9
1.19　VIP 通訊安全 1-10
1.20　ISaGRAF PAC 連接 PM-2133/2134 智能電表 1-10
1.21　ZigBee 無線通訊應用 1-11
1.22　GPS 應用: ISaGRAF PAC 加上 I-87211W 或 GPS-721 1-12
第 2 章　軟體安裝 與 SOFT-GRAF HMI 設計 2-1
2.1　步驟 1 – 安裝 ISaGRAF 2-1
2.1.1　保護鎖注意事項 : 2-3
2.1.2　Windows NT 使用者的注意事項 : 2-4
2.1.3　Windows 2000 使用者的注意事項 : 2-4

2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF 2-6
2.3 步驟 3 – 安裝網頁編輯軟體 2-7
2.4 eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計 2-7
2.5 Soft-GRAF HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計 2-8

第 3 章 安裝 WEB HMI 範例程式 3-1

3.1 Web HMI 範例程式列表 3-1
3.2 安裝 Web HMI 範例程式的步驟 3-2
3.2.1 步驟 1 – 硬體安裝 3-2
3.2.2 步驟 2 – 設定網路選項 3-2
3.2.3 步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案 3-3
3.2.4 步驟 4 – 下載網頁到 WinPAC 3-7
3.2.5 步驟 5 – 展示 Web HMI 3-7

第 4 章 建立 WEB HMI 範例 4-1

4.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式 4-1
4.1.1 啓動 ISaGRAF － 專案管理 4-2
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組 4-3
4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案 4-3
4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數 4-4
4.1.5 指定變數的 Modbus 網路位址編號 4-8
4.1.6 建立 LD 程式 － "LD1" 4-9
4.1.7 編輯 "LD1" 程式 4-10
4.1.8 連接 I/O 4-14
4.2 編譯及模擬程式 4-17
4.3 下載與執行專案 4-21
4.4 設計網頁 4-26
4.4.1 步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面 4-26
4.4.2 步驟 2 – 建立 Main.htm 4-27
4.4.3 步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼 4-32
4.4.4 步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC 4-39

第 5 章 WEB HMI 設計基礎 5-1

5.1 Web HMI 的基本檔案 5-1
5.2 Login.htm 5-2
5.3 Menu.htm 5-4
5.4 Main.htm 5-6
5.4.1 一個簡單的 Main.htm 範例 5-6
5.4.2 更多關於 refresh_data( )功能與動態資料 5-8
5.4.3 發送資料到控制器 5-14
5.5 多重頁面 (multi-pages) 5-19
5.5.1 Level2 與 Level3 頁面 5-19
5.5.2 切換頁面 5-20
5.6 網路安全防護 5-21

第 6 章 使用 VB.NET 2008 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數 6-1

6.1 建立新專案 6-1
6.2 加入專案參考 6-2
6.3 編譯應用程式 6-5
6.4 QuickerNET.DLL 6-6

6.4.1 數位(Digital) 讀/寫 函式......6-6
6.4.2 類比(Analog) 讀/寫 函式......6-7
第 7 章 使用 EVC++ 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數 7-1
第 8 章 使用 INDUSOFT 專案來 讀/寫 ISAGRAF 變數...... 8-1
第 9 章 範例程式 與 FAQ 9-1
9.1 線上支援 9-1
9.2 安裝 ISaGRAF 程式範例...... 9-4
9.3 FAQ : 常見問題表 9-12
第 10 章 使用 C#.NET 2008 程式來 讀/寫 ISAGRAF 變數...... 10-1
10.1 建立新專案 10-1
10.2 加入專案參考 10-2
10.3 編譯應用程式 10-5
10.4 QuickerNET.DLL 10-6
10.4.1 Digital 數位 讀/寫 函式...... 10-6
10.4.2 Analog 類比 讀/寫 函式...... 10-7
附錄 A 硬體系統與設定...... AP.1
A.1 使用正確的電源供應器 Ap.1
A.2 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定 Ap.2
A.3 設定 WP-8xx7 的 IP 位址...... Ap.3
A.4 連接 PC 到 WP-8xx7 的乙太網路埠...... Ap.4
A.5 COM1/COM2/COM3/COM4 的接腳圖 與 多重連線...... Ap.5
A.6 連接 PC 到 WP-8xx7 的 COM2 或 COM3 ...... Ap.6
A.7 從 WP-8xx7 刪除 ISaGRAF 專案 Ap.7
A.8 連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組 Ap.8
A.9 連接 HMI 人機介面設備 Ap.9
A.10 連接其他 Modbus 設備...... Ap.10
附錄 B 更新 WINPAC ISAGRAF 驅動程式 AP.11
附錄 C 機構圖...... AP.15
附錄 D 如何 啓動/停止 WP-8XX7 的 LAN2 ...... AP.18
附錄 E 使用 RS-232 / 485 / 422 擴充卡...... AP.19
附錄 F 減慢 ISAGRAF 驅動程式的速度 AP.24
附錄 G 設定更多 MODBUS RTU SALVE 埠 AP.25
附錄 H 不同版本 ISAGRAF 產生的編譯錯誤...... AP.27
附錄 I 使用 RS-232 序列/USB 觸控螢幕...... AP.28
附錄 J 為何執行 ISAGRAF 的 PC 無法正確連接 ISAGRAF PAC ?...... AP.30
附錄 K 啓動 WINPAC 螢幕保護功能 AP.31

參 考 資 料

ISaGRAF 英文進階使用手冊:

WP-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\english_manu\
"user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"(附錄)
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

ISaGRAF 中文進階使用手冊:

WP-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf" 與 "chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf"(附錄)
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

工業級乙太網路交換器：NS-205/NS-208

http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list_c.htm



Model:NS-205



Model:NS-208

電源供應器：

http://www.icpdas.com/products/Accessories/power_supply/power_list.htm

DP-660 : 24 V / 2.5 A , 5 V / 0.5 A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)
DP-665 : 24 V / 2.5 A , 5 V / 0.5 A 電源供應器
DP-1200 : 24 V / 5 A 電源供應器



Model: DP-660



Model: DP-1200



Model: DP-665

FAQ 常見問題集:

www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) 常見問題集(中文)
http://www.icpdas.com/faq/isagraf.htm

WP-8xx7 系列 I/O 模組選型指南

WP-8x47 支援下列 **I-8K/I-87K 高卡** I/O 模組 及 RS-485/FRnet 遠端 I/O 模組, 列於 ISaGRAF 產品型錄, 請至下頁參考 I/O 模組列表 或 依照以下步驟參考網頁最新列表.



高速本機 I/O 模組： 並列式 (Parallel Bus)

I-8K 高卡系列： 請詳見 **www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組**

I-8K 類比 輸出入 模組	
I-8014W	16-bit 250K sampling rate 8/16-ch. analog input module (The scan rate cannot reach 250K when using in the ISaGRAF PAC)
I-8017HW	8-ch. Diff. or 16-ch. Single-ended, 14-bit, High Speed Analog Input Module(current input require external 125 Ω resistor) (The scan rate cannot reach 100K when using in the ISaGRAF PAC).
I-8024W	4-ch. Isolated Analog Output Module (+/-10 V, 0 ~ +20 mA)
I-8K 數位 輸出入 模組	
I-8037W	16-ch. Isolated Open Collector Output Module
I-8040W	32-ch. Isolated Digital Input Module
I-8040PW	32-ch. Isolated Digital Input with Low Pass Filter Module
I-8041W	32-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module (Sink)
I-8041AW	32-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module (Source)
I-8042W	16-ch. Isolated Digital Input & 16-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module
I-8046W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-8050W	16-ch. Universal Digital I/O Module
I-8051W	16-ch. Non-isolated Digital Input Module
I-8052W	8-ch. Differential Isolated Digital Input Module
I-8053W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-8053PW	16-ch. Isolated Digital Input with Low Pass Filter Module
I-8054W	8-ch. Isolated Digital Input Module & 8-ch. Isolated Open Collector Digital Output Module
I-8055W	Non-isolated 8-ch. Digital Logic Input Module & 8-ch. Open Collector Digital Output Module
I-8056W	16-ch. Non-isolated Open Collector Output Module
I-8057W	16-ch. Isolated Open Collector Output Module
I-8058W	8-ch. Differential Isolated Digital Input Module, Max. AC/DC Input : 250V
I-8060W	6-ch. Relay Output Module, AC: 0.6 A @ 125 V , 0.3 A @ 250 V; DC: 2 A @ 30 V
I-8063W	4-ch. Diff. Isolated digital input & 4-ch. Relay output module, AC : 0.6 A @ 125 V ; 0.3 A @ 250 V
I-8064W	8-ch. Power Relay Output Module, AC: 5 A @ 250 V, DC: 5 A @ 30 V
I-8068W	4-ch. Form-A, 5 A @ 250 V_{AC} /28 V_{DC} & 4-ch. Form-C, 5 A (NO) /3 A (NC) @ 277 V_{AC} /30 V_{DC} Relay Output Module
I-8069W	8-ch. PhotoMOS Relay Output Module, Max. AC/DC: 1 A @ 60 V

I-8K 計數器 / 頻率 模組	
I-8084W	4/8-ch. Counter/Frequency Module, Isolated or TTL level. (Can measure 4-ch Encoder without Z-index)
I-8088W	8-ch. PWM Output and 8-ch. isolated DI Module, software support 1 Hz ~ 100 kHz (non-continuous)
I-8K 運動控制模組	
I-8093W	3-axis Encoder Module, max. 1M Hz for quadrant input mode, max. 4M Hz for pulse/direction and cw/ccw input model
I-8090W	3-axis Encoder Module
I-8091W	2-axis Stepping/Servo Motor Control Card without encoder input
I-8K 通訊 模組	
I-8112iW	2-ch. isolated RS-232 expansion module
I-8114W	4-ch. non-isolated RS-232 expansion module
I-8114iW	4-ch. isolated RS-232 expansion module
I-8142iW	2-ch. isolated RS-422/485 expansion module
I-8144iW	4-ch. isolated RS-422/485 expansion module
I-8172W	2-port FRnet module

RS-485 遠端 I/O 模組： 串列式；可熱插拔

I-87K 高卡系列： 請詳見 www.icpdas.com > 繁體中文 > 產品介紹 > 可程式自動化控制器 - 8K & 87K I/O 模組

I-87K 類比 I/O 模組	
I-87005W	8-ch. Thermistor input and 8-ch. digital output module
I-87013W	4-ch. , 16-bit, 10 Hz (Total), 2/3/4 Wire RTD Input Module with Open Wire Detection
I-87015W	7-ch. , 16-bit, 12 Hz (Total), RTD Input Module with Open Wire Detection (for short sensor distance)
I-87015PW	7-ch. RTD Input Module with 3-wire RTD lead resistance elimination and with Open Wire Detection (for long sensor distance)
I-87017RW	8-ch. Differential , 16/12-bit, 10/60 Hz (Total) Analog Input Module with 240 V_{rms} Over Voltage Protection, Range of -20 ~ +20 mA Requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87017RCW	8-ch. Differential , 16/12-bit, 10/60 Hz(Total) Current Input Module
I-87017W	8-ch. Analog Input Module
I-87017W-A5	8-ch. High Voltage Input Module
I-87018RW	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018ZW.
I-87018W	8-ch. Thermocouple Input Module. Recommend to use the better I-87018ZW.

I-87018ZW	10-ch. Differential , 16-bit, 10 Hz (Total), Thermocouple Input Module with 240 V_{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection, Range of +/-20 mA, 0~20 mA, 4~20 mA requires Optional External 125 Ω Resistor
I-87019RW	8-ch. Diff. , 16-bit, 8 Hz (Total), Universal Analog Input Module with 240 V_{rms} Over Voltage Protection, Open Wire Detection (V, mA, Thermocouple; Range of -20 ~ +20 mA need to set Jumper on board)
I-87024CW	4-ch. 12-bit channel to channel isolated current output module with open-wire detection
I-87024W	4-ch. 14-bit analog output module (0 ~ +5 V, +/-5 V, 0 ~ +10 V, +/-10 V, 0 ~ +20 mA, +4 ~ +20 mA)
I-87028CW	8-ch. 12-bit current output module
I-87K 數位 I/O 模組	
I-87040W	32-ch. Isolated Digital Input Module
I-87041W	32-ch. Sink Type Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87046W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module for Long Distance Measurement
I-87051W	16-ch. Non-Isolated Digital Input Module
I-87052W	8-ch. Differential , Isolated Digital Input Module
I-87053PW	16-ch. Isolated Digital Input Module with 16-bit Counters
I-87053W	16-ch. Isolated Digital Input Module
I-87053W-A5	16-ch. 68 ~ 150 V_{DC} Isolated Digital Input Module
I-87054W	Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
I-87055W	Non-Isolated 8-ch. DI and 8-ch. Open Collector DO Module
I-87057W	16-ch. Open Collector Isolated Digital Output Module
I-87058W	8-ch. 80~250 V_{AC} Isolated Digital Input Module
I-87059W	8-ch. Differential 10-80 V_{AC} Isolated Digital Input Module
I-87061W	16-ch. Relay Output Module (RoHS)
I-87063W	4-ch. Differential Isolated Digital Input and 4-ch. Relay Output Module. 5 A (NO) / 3 A(NC) @ 5 ~ 24 V_{DC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 0 ~ 250 V_{AC}
I-87064W	8-ch. Relay Output Module, 5 A (47~63 Hz) @ 0~ 250 V_{AC} ; 5 A @ 0~ 30 V_{DC}
I-87065W	8-ch. AC SSR Output Module, AC: 1.0 A_{rms} @ 24 ~ 265 V_{rms}
I-87066W	8-ch. DC SSR Output Module , DC: 1.0 A_{rms} @ 3 ~ 30 V_{DC}
I-87068W	4-ch. Form-A Relay Output and 4-ch. Form-C Relay Output Module. Form-A: 8 A @ 250 V_{AC} ; 8 A @ 28 V_{DC} . Form-C: 5 A (NO) / 3 A (NC) @ 277 V_{AC} ; 5 A(NO) / 3 A(NC) @ 30 V_{AC}
I-87069W	8-ch. PhotoMOS Relay Output Module, Max. AC/DC: 0.13 A @ 350 V
I-87K 計數器 / 頻率 模組	
I-87082W	2-ch. Counter/Frequency Module, Isolated or Non-isolated Inputs
I-87084W	4-ch. Counter/Frequency/Encoder Module, Isolated or Non-isolated Inputs

I-87K PWM 模組	
I-87088W	8-ch. PWM outputs, software support 1Hz~100KHz, (non-continuous), duty: 0.1 ~ 99.9%
I-87K GPS 模組	
I-87211W	Time-Synchronization and GPS module for getting UTC/local time and local Longitude/Latitude

RS-485 遠程 I/O 模組	
I-7000	www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > I-7000 Modules > Selection Guide
M-7000	www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > M-7000 Modules > Selection Guide
RS-485 遠程可熱插拔 (Hot-Swap) 擴充單元	
RU-87P1/2/4/8	www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide
RS-485 遠程擴充單元	
I-87K1/4/5/8/9	www.icpdas.com > Products > Remote I/O Modules/Units > Remote I/O Expansion Unit > Selection Guide

ISaGRAF PAC 性能比較表

請點選此連結 **ISaGRAF 性能比較表** 或 依照下列步驟：



規格: WP-8137/ 8437/ 8837/ 8147/ 8447/ 8847

型 號	WP-8137	WP-8147	WP-8437	WP-8447	WP-8837	WP-8847
■ 系統軟體						
作業系統	**Windows CE 5.0**					
.Net Compact Framework	2.0					
嵌入式服務	FTP server, Web server					
■ 開發軟體						
ISaGRAF Software	**ISaGRAF Version 3** : IEC 61131-3 標準 語言: LD, ST, FBD, SFC, IL & FC 支援 Soft-GRAF HMI: XP-8xx7-CE6, WP-8xx7 與 VP-2xW7 型號的 PAC.					
最大程式碼容量	最多可接受 1 MB ISaGRAF 程式碼 (Appli.x8m 要小於 1 MB)					
非 ISaGRAF	選項: Microsoft EVC++ 4.0 或 VS.NET 2003/2005/2008 (VB.NET2003/2005/2008, C#.NET 2003/2005/ 2008)					
■ 網路服務						
網路人機介面 (Web HMI)	支援 Web HMI 功能, PC 上執行 Internet Explorer 可經由區域網路, 網際網路 或 撥接 Modem 上網監控 WP-8xx7.					
安全性	Web HMI 提供 3 組 使用者帳號 和 密碼保護, 分別是 high/middle/low 權限					
■ 電源						
輸入電源	+10 ~ +30 V_{DC}					
靜電隔離	1 KV					
備援輸入電源	有, 具備一 Relay 輸出接點 (1 A @ 24 V_{DC}) 做爲失效警示					
電源推動功率	1.0 A, 5 V 供給 CPU 與底板; 0.6 A, 5 V 供給 I/O 擴充插槽, 共 8 W		1.1 A, 5 V 供給 CPU 與底板; 4.9 A, 5 V 供給 I/O 擴充插槽, 共 30 W		1.2 A, 5 V 供給 CPU 與底板; 4.8 A, 5 V 供給 I/O 擴充插槽, 共 30 W	
電源消耗功率	7.3 W (0.3 A @ 24 V)		9.1 W (0.38 A @ 24 V)		9.6 W (0.4 A @ 24 V)	
■ 一般操作環境						
溫度	運作: -25 ~ +75°C; 儲存: -30 ~ +80°C					
濕度	相對溼度: 5 ~ 90% (無凝露)					
■ 系統						
CPU	CPU: PXA270, 32-bit and 520 MHz 或相容					
SDRAM	128 MB					
雙電池備援 SRAM	512 KB (可斷電保存資料 5 年)					
FLASH	WP-8x37: 128 MB (64 MB 用於 OS image, 63 MB 內建 Flash Disk, 1 MB 用於 registry) WP-8x47: 96 MB (64 MB 用於 OS image, 31 MB 內建 Flash Disk, 1 MB 用於 registry)					
EEPROM	16 KB; 資料可保持 40 年, 可重覆讀寫 1,000,000 次					
擴充 FLASH	microSD 插槽 與 1 GB Flash 卡 (最多可支援 16 GB 相容 microSD 卡)					

<table>
<tr><th>型 號</th><th>WP-8137</th><th>WP-8147</th><th>WP-8437</th><th>WP-8447</th><th>WP-8837</th><th>WP-8847</th></tr>
<tr><td>雙看門狗</td><td colspan="6">有</td></tr>
<tr><td>即時時鐘(RTC)</td><td colspan="6">可讀/寫 年、月、日、時、分、秒, 並提供星期資訊</td></tr>
<tr><td>硬體序號</td><td colspan="6">有, 64-bit 硬體唯一序號</td></tr>
<tr><td>站號</td><td colspan="6">1 ~ 255, 軟體方式設定</td></tr>
<tr><td>旋轉式切換開關</td><td colspan="6">有 (0~9 段旋轉鈕)</td></tr>
<tr><td>指撥式切換開關</td><td colspan="2">無</td><td colspan="2">有 (8 bits DIP Switch)</td><td colspan="2">有 (8 bits DIP Switch)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">I/O 插槽</td><td colspan="2">1 個空槽 (slot0)</td><td colspan="2">4 個空槽 (slot0 ~ slot3)</td><td colspan="2">8 個空槽 (slot0 ~ slot7)</td></tr>
<tr><td colspan="6">支援 I-8K 並列 I/O 高卡 與 I-87K 串列 I/O 高卡;
I/O 熱插拔功能: 支援 I-87K 高卡熱插拔</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ VGA & 通訊介面</td></tr>
<tr><td>VGA</td><td colspan="6">WP-8x37 解析度: 1024 x 768, 800 x 600, 640 x 480; 有額外的 GPU
WP-8x47 解析度: 800 x 600, 640 x 480; 無額外的 GPU</td></tr>
<tr><td>乙太網路</td><td colspan="6">RJ-45 x 2, 10/100 Base-TX 雙乙太網路埠 (Auto-negotiating, LED indicator);
請使用 NS-205/NS-208 工業級乙太網路交換器</td></tr>
<tr><td>USB</td><td colspan="6">USB 1.1 Host port 供 USB 滑鼠, 鍵盤或 USB 驅動器 使用
WP-8x37 : 2 個 USB 埠; WP-8x47 : 1 個 USB 埠</td></tr>
<tr><td>COM0</td><td colspan="6">給插槽上的 I-87K 高卡使用</td></tr>
<tr><td>COM1</td><td colspan="6">RS-232 (RxD, TxD, and GND);
無隔離; 速率: 最高 115200 bps</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COM2</td><td colspan="6">RS-485 (D2+, D2-; 內附 self-tuner ASIC); 速率: 最高 115200 bps</td></tr>
<tr><td colspan="2">隔離電壓爲 2500 V_{DC}</td><td colspan="4">隔離電壓爲 3000 V_{DC}</td></tr>
<tr><td>COM3</td><td colspan="2">無 COM3</td><td colspan="4">RS-232/RS-485 (RS-232: RxD, TxD, CTS, RTS, GND; RS-485: DATA+, DATA-);
無隔離; 速率: 最高 115200 bps.</td></tr>
<tr><td>COM4</td><td colspan="2">無 COM4</td><td colspan="4">RS-232 (RxD, TxD, CTS, RTS, DSR, DTR, CD, RI, GND);
無隔離; 速率: 最高 115200 bps.</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 運動功能</td></tr>
<tr><td>運動控制</td><td colspan="2">無</td><td colspan="4">馬達控制: 可整合 1 片 I-8091W (2-軸)或 2 片 I-8091W (4-軸)</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ PWM 脈波輸出</td></tr>
<tr><td>高速 PWM 模組</td><td colspan="6">I-7088, I-8088W, I-87088W:
8-ch. PWM 輸出, 軟體支持 1 Hz ~ 100 KHz (非連續), 功率: 0.1 ~ 99.9%</td></tr>
<tr><td>DO PWM 模組</td><td colspan="6">最多 8 接點. 最快 250 Hz. Off=2, On=2 ms. 輸出波形: Off: 2 ~ 32766 ms, On: 2 ~ 32766 ms.
可選用的輸出卡片: I-8037W, 8041W, 8041AW, 8042W, 8050W, 8054W, 8055W, 8056W, 8057W, 8060W, 8063W, 8064W, 8068W, 8069W (Relay DO 輸出卡無法產生快速脈衝)</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 計數器, Encoder 與 頻率量測</td></tr>
<tr><td>並列式(Parallel)
DI 計數器</td><td colspan="6">一個控制器最多 8 接點. 計數值: 32 bit. 最快 250 Hz. 最小 ON & OFF 寬度須 > 2 ms.
可選用的輸入卡: I-8040W, 8040PW, 8042W, 8046W, 8048W, 8050W,</td></tr>
</table>

型 號	WP-8137	WP-8147	WP-8437	WP-8447	WP-8837	WP-8847
	8051W, 8052W, 8053W, 8053PW, 8054W, 8055W, 8058W, 8063W.					
串列式(Serial) DI 計數器	最快 100 Hz. 計數值: 0 ~ 65535 (16 bit); 可選用串列 I-87K DI 卡: I-87040W, 87046W, 87051W, 87052W, 87053W, 87053W-A5, 87054W, 87055W, 87058W, 87059W, 87063W.					
遠程 DI 計數器	所有遠程 I-7000 與 I-87K DI 模組都支援計數器. 最快 100 Hz. 計數值: 0 ~ 65535					
高速計數器	I-87082W: 最快 100 kHz, 32 bit; I-8084W: 最快 250 kHz, 32 bit					
Encoder	I-8093W: 3 軸之 Encoder 模組, Quadrant 輸入模式可達到 1 MHz 輸入頻率, Pulse/Direction 及 CW/CCW 輸入模式可達到 4 MHz 輸入頻率. (FAQ-112) I-8084W: 4-ch Encoder, 可以為 Pulse/Direction, 或 Up/Down 或 A/B phase (Quad. mode), 不支持 Encoder Z-index. (FAQ-100)					
頻率量測 (Frequency)	I-87082W: 2-ch, 1 Hz ~ 100 kHz; I-8084W: 8-ch, 1 Hz ~ 250 kHz;					
■ 通訊協議						
Modbus TCP/IP Master	最多可連接 **100** 台支援標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議的設備 (FAQ-113)					
Modbus RTU / ASCII Master	最多可使用 **10** 個通訊埠(COM1 ~ 4 及 插槽 0~3 插上多埠通訊卡而有的 COM5 ~ 14) 以 Modbus RTU/ASCII Master 協議來連接其他 Modbus Slave 設備. (WP-81x7 沒有 COM3 及 COM4.)					
Modbus RTU Slave	最多可使用 **5** 個通訊埠(COM1, COM2/3 其中一個, COM4 ~ 8) 以 Modbus RTU Slave 通訊協議來連接 ISaGRAF, PC/人機介面/ OPC Server 及觸控螢幕. (WP-81x7 沒有 COM3 & COM4.)					
Modbus TCP/IP Slave	2 個乙太網路埠都支援 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議連接 ISaGRAF 及 PC/人機介面. LAN1 與 LAN2 最多共可支持 **32** 連結. (若 WP-8xx7 使用 1 個連結來連接每台 PC/HMI, 最多可連接 **32** 台 PC/HMI; 若 WP-8xx7 使用 2 個連結來連接每台 PC/HMI, 則最多可連接 16 台 PC/HMI; ...) 當其中一條網路斷線, 另一條網路可繼續連結 PC/HMI.					
Web HMI	透過網路通訊埠與使用微軟 IE 瀏覽器的電腦連線					
I-7000 與 I-87K RS-485 遠程 I/O	COM2/COM3 其中一個埠可連接遠程 I/O I-7000 I/O 模組, I-87K 底板 + I-87K 串列 I/O 卡 及 RU-87Pn + I-87K 高卡. 一台控制器最多可連接 **255** 台 I-7000/87K 遠程 I/O 模組. (WP-81x7 沒有 COM3 及 COM4.)					
M-7000 系列 Modbus I/O	最多可使用 **10** 個 RS-485 埠 (COM1~4 與 插上多埠通訊卡而有的 COM5~14) 連接 M-7000 系列的 Modbus I/O 模組. 每個埠最多可連接 32 台 M-7000 模組.					
Modbus TCP/IP I/O	LAN2 支持 ICP DAS Ethernet I/O : I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP (FAQ-042). 若 LAN2 發生斷線狀況, 主機將自動切換到 LAN1 來連線到 Ethernet I/O 繼續工作. (此功能需將 LAN1 與 LAN2 的 IP 設定在相同的 IP 網域)					
FRnet I/O	最多可使用 **8** 片 I-8172W 板卡 (插於 slot0 ~ 7) 以連接 FRnet I/O 模組, 例如 FR-2053, FR-2057 FR-32R, FR-32P (FAQ-048). 每片 I-8172W 板卡可連接					

型 號	WP-8137	WP-8147	WP-8437	WP-8447	WP-8837	WP-8847
	256 個 DI + 256 個 DO 通道.					
發送 E-mail	提供 “mail_snd” 與 “mail_set” function, 經由 Ethernet port 傳送 e-mail. 可夾帶一個附件檔案					
Ebus	經由 Ethernet port 讓 ICP DAS 各 ISaGRAF 控制器間彼此自行互相交換資料. (只有 LAN2 提供此功能)					
SMS: 簡訊服務	WP-84x7/88x7 的 COM4(或 COM5) 及 WP-81x7 的 COM1(或 COM5) 可連接 GSM Modem 支援簡訊功能. 使用者可用手機來對控制器詢問資料或下命令控制. 控制器也可主動回覆警報或資料給使用者的手機. 可選用的 GSM Modem: GTM-201-RS232 (外接式 Modem: 850 /900 /1800 /1900 GSM/ GPRS)					
使用者自訂通訊協議	使用者可在 COM1~COM4 與 COM5~COM14(若有插擴充卡) 撰寫自定的通訊協議					
MMICON/LCD	COM4 或 COM5 (若插上 I-8112W/8114W 卡) 可連接 ICP DAS 的 MMICON(1 個 240 x 64 點的 LCD 與 1 個 4 x 4 的鍵盤. 可用來顯示圖形, 字串, 整數, 浮點數, 也可用來輸入字串, 整數, 浮點數)					
UDP Server 與 UDP Client: 網路資料傳遞 與 主動回報	LAN1 或 LAN2 支援 UDP Server 與 UDP Client 通訊協議 來與 PC/HMI 或其他能支援 UDP 協議的設備互相 傳遞/接收 資料. 例如: 可主動回報資料到 InduSoft 的 RXTX driver.					
TCP Client : 網路資料傳遞 與 主動回報	LAN1 或 LAN2 支援 TCP Client 通訊協議 來與 PC/HMI 或其他能支援 TCP server 通訊協議的設備互相 傳遞/接收 資料. 例如: 可主動回報資料到 InduSoft 的 RXTX driver, 或跟有支持 TCP Server 的定位 Camera 相連接 .					
可熱插拔備援(冗餘)系統	本備援系統 (Redundant System) 提供 2 組 Active IP 永遠指向 掌握控制權的那台 WinPAC 的 LAN1 與 LAN2 網路串口, 來讓 1 台或多台 PC / HMI / SCADA 軟件連接進來. 因此 PC / HMI / SCADA 不需去判斷那一台 WinPAC 是掌握控制權的那台, 只管使用這 2 組 Active IP 去連接即可. 另外本備援系統支持可熱插拔 I/O, 若所使用的 I/O 卡是 插在 RU-87P4 或 RU-87P8 擴充底板上的 I-87K 高卡, 當 I/O 卡發生意外損壞時, 可以不必停機直接拿一塊相同型號正常的 I/O 卡插入即可正常運作. (FAQ-093).					
CAN/CANopen	WP-8xx7 可使用它的 COM1,3,4 或 COM5~14 (位於 I-8112iW/8114W/8114iW RS-232 擴充卡上) 來連接一顆 I-7530 : RS-232 轉 CAN 轉換器, 來支持符合 CAN 與 CANopen 規約的設備與傳感器 (sensor). 一台 W-8xx7 最多可使用 10 個 RS-232 通訊埠來連接 **10** 個 I-7530. (FAQ-086)					

第 1 章 典型的工程應用

所有應用支援列表請參考網址 :
http://www.icpdas.com/products/PAC/common_file/application-notes-c.htm

1.1 Soft-GRAF HMI 應用 : 建立多采多姿的 HMI 畫面

- All-in-one 設計: 一套 ISaGRAF 軟體, 可完成 控制邏輯 與 HMI 畫面設計.
- 支援多樣化 HMI 元件: (免費)
  - 頁面 (最多可建立 200 個頁面, 支援密碼權限管制)
  - 數値 (輸入, 輸入權限管制, 顯示)
  - 文字 (動態/靜態 顯示)
  - 圖片 (動畫/靜態圖片 顯示)
  - 移動軌跡圖 (1 軸 或 2 軸)
  - 內建多種元件 (陸續增加中)
- 支援多國語言:
  英文, 繁體中文, 簡體中文等.
- HMI 畫面移動順暢

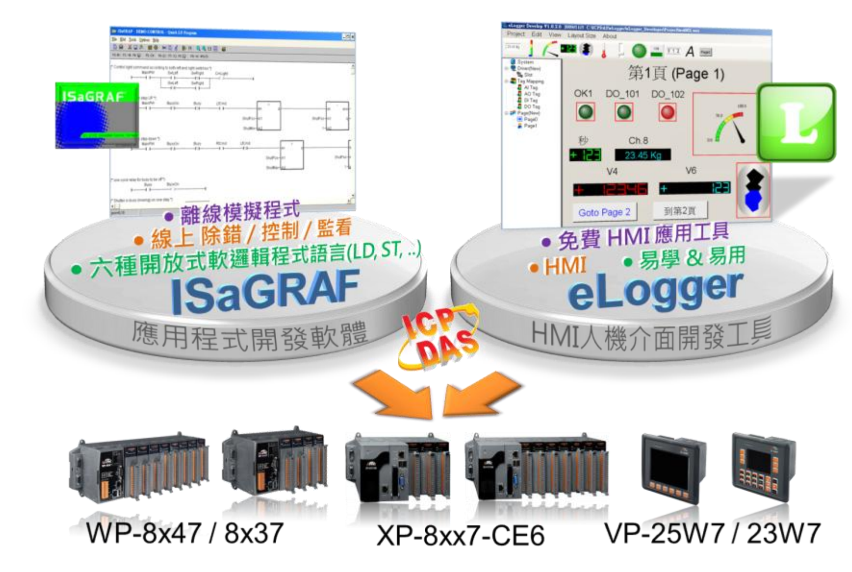
更多資訊:
第 2.5 章 與 FAQ
www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 – FAQ-131



1.2 eLogger HMI 人機介面應用

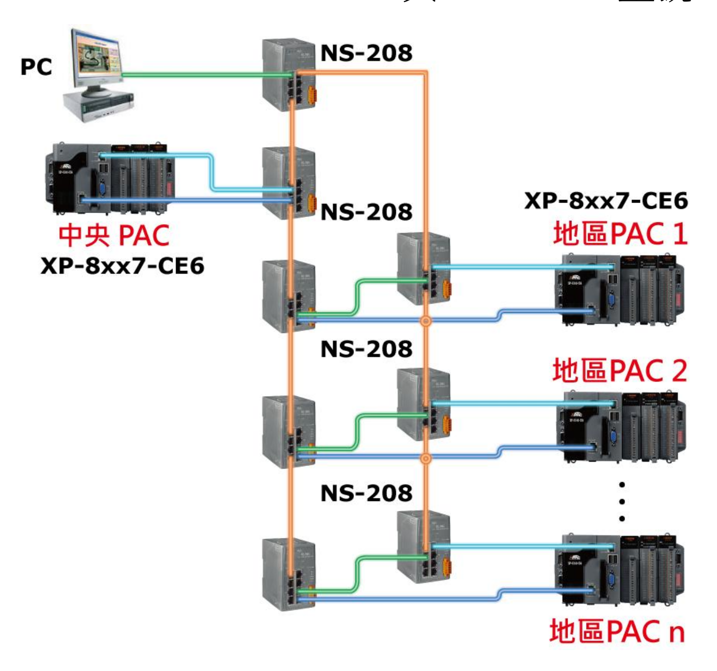
- eLogger 是 易學易用 多功能 的 HMI 人機介面開發工具. 泓格科技免費提供給產品使用者, 用以設計人機介面的圖形與控制元件等項目.

詳細的程式設計等資訊, 請參考 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > FAQ-115.



1.3 通訊備援 (冗餘)系統 – 中央與地區控制站

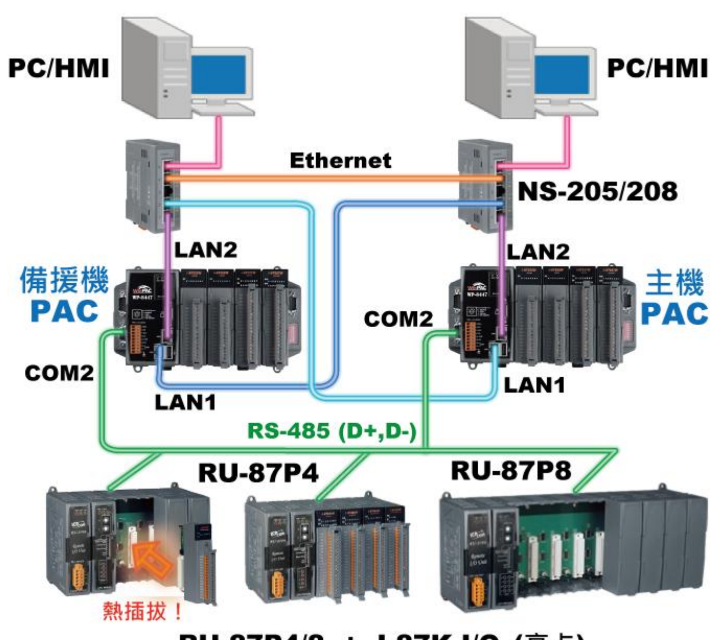
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 - 119 .
- 可採用 RS-485 或 乙太網路 通訊備援機制與應用.
- 適用於 XP-8xx7-CE6、WP-8xx7 與 VP-2xW7 型號



1.4 備援(冗餘)系統 – 搭配熱插拔 RS-485 I/O

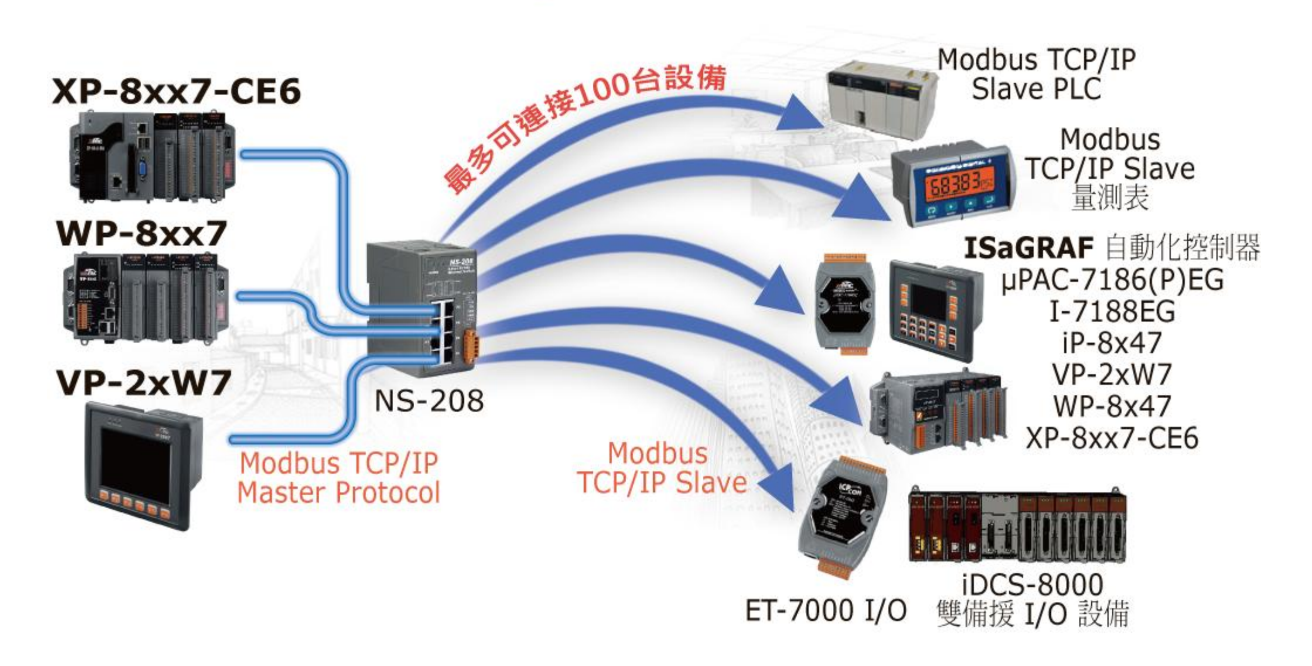
- 若 WP-8xx7 的其中一個網路損毀, 另一個仍會維持運作.
- 若其中一台控制器當機, 另一台會接手來控制 RS-485 I/O.
- PC/HMI 可透過 1 或 2 個 Active IP 來連接此備援(冗餘)系統..

更多資訊列於www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 093



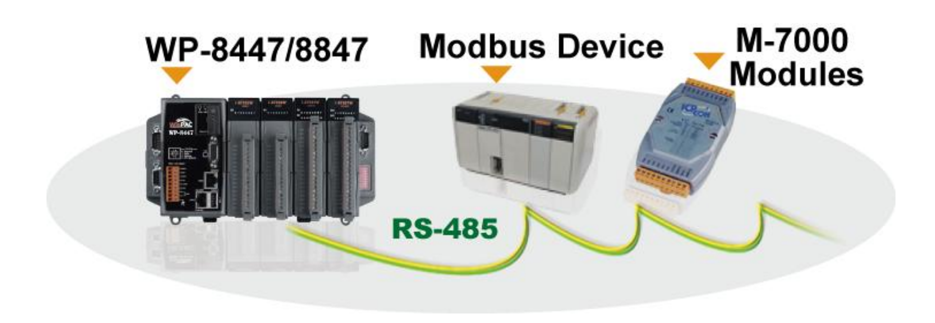
1.5 Modbus Master : TCP/IP

- 每台 WP-8xx7 與 VP-25W7/23W7 最多可以連接 **100** 個 Modbus TCP/IP slave 設備.
- 可連接各類有支持標準 Modbus TCP/IP Slave 通訊協議的設備
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 – 113



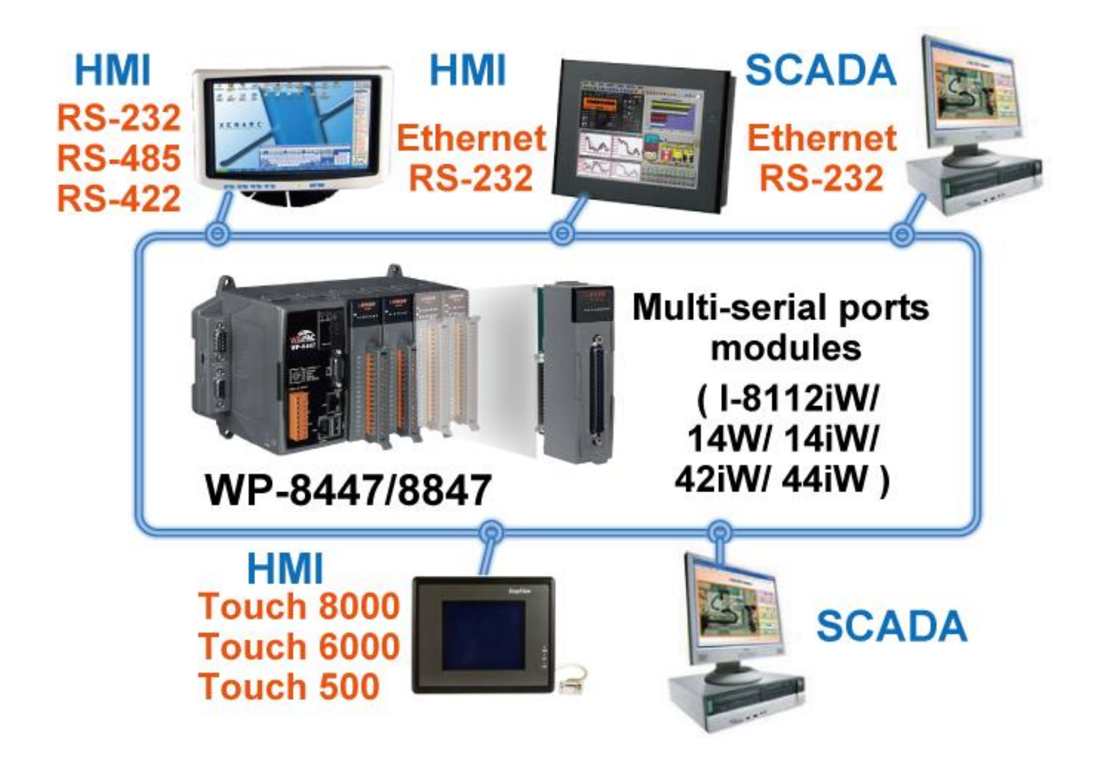
1.6 Modbus Master : RTU, ASCII, RS-232/485/422

- 最多可支援 10 個埠 : COM1~COM4 及 COM5~COM14 (若 I-8112iW/ 14W/ 14iW/ 42iW/ 44iW 插於擴充槽 0~2)
- 可連接到 Modbus PLC 或 M-7000 I/O 或 Modbus 設備
  (電力量測器, 溫度控制器, 變頻器…)

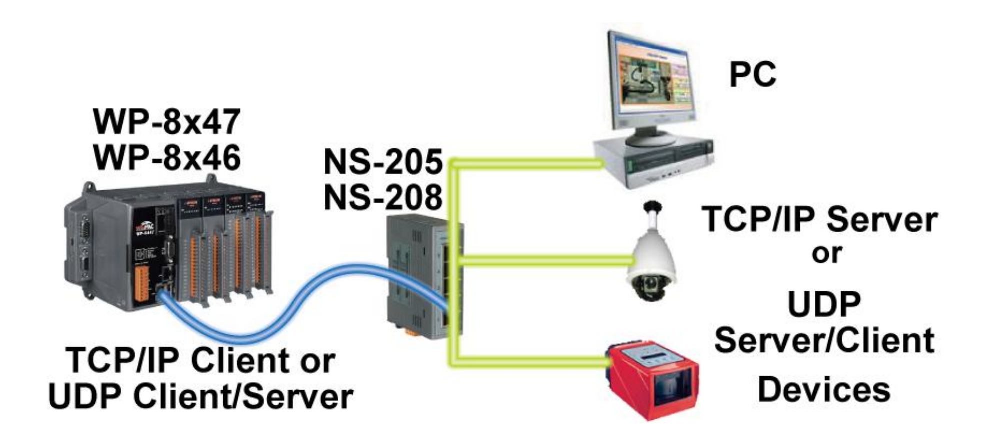


1.7 Modbus Slave : RTU/TCP

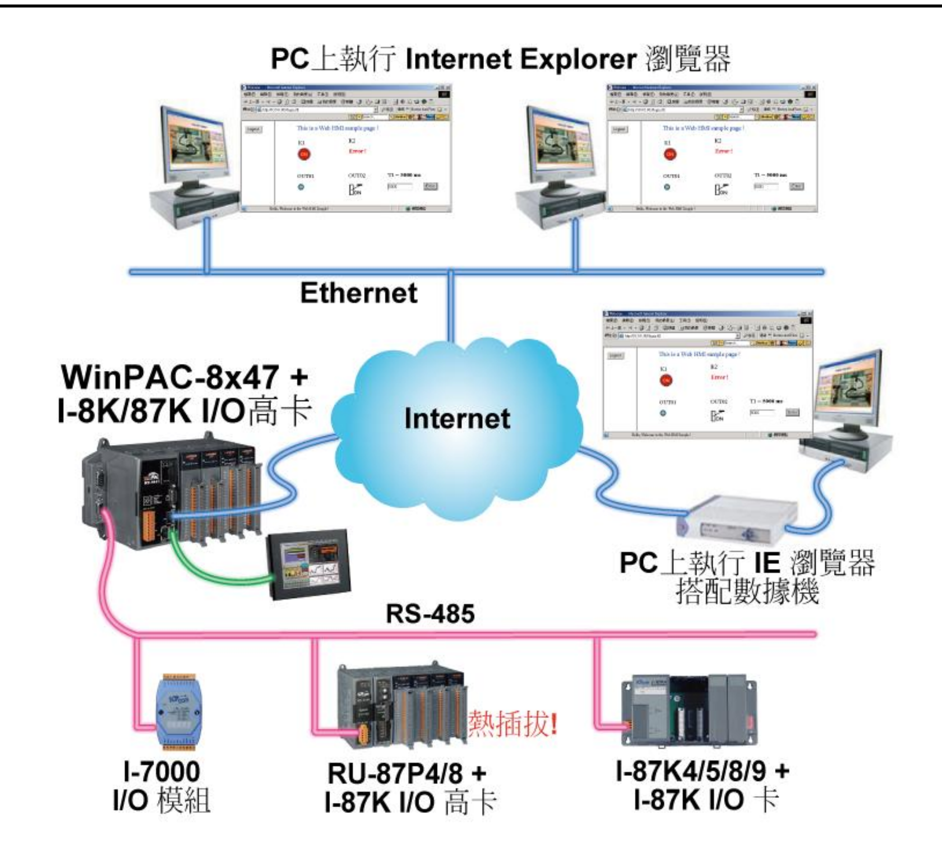
Modbus RTU (RS-232/485/422): 最多可連接 5 個埠
Modbus TCP/IP: 最多可支援 32 個連結



1.8 與其他 TCP/IP Server 或 UDP Client/Server 設備通訊

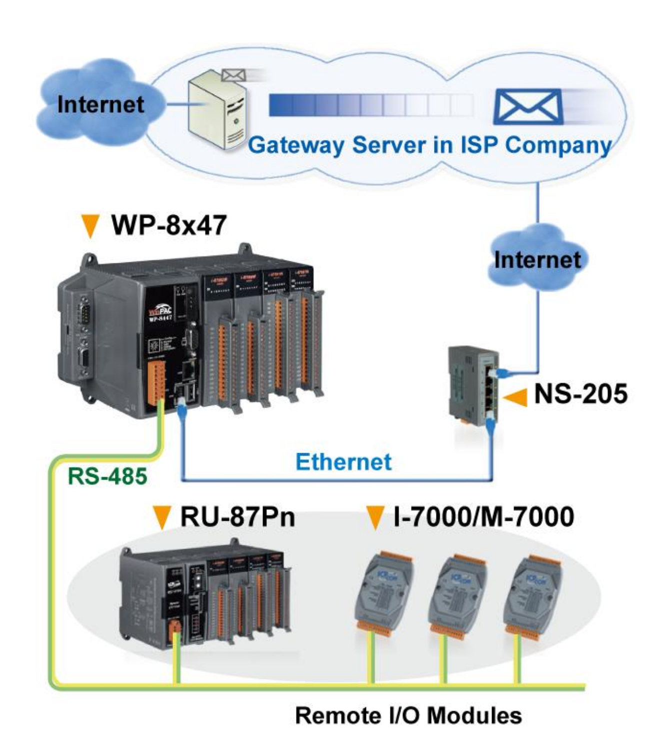


1.9 多重網路人機介面 (Web HMI) – 隨處監控!

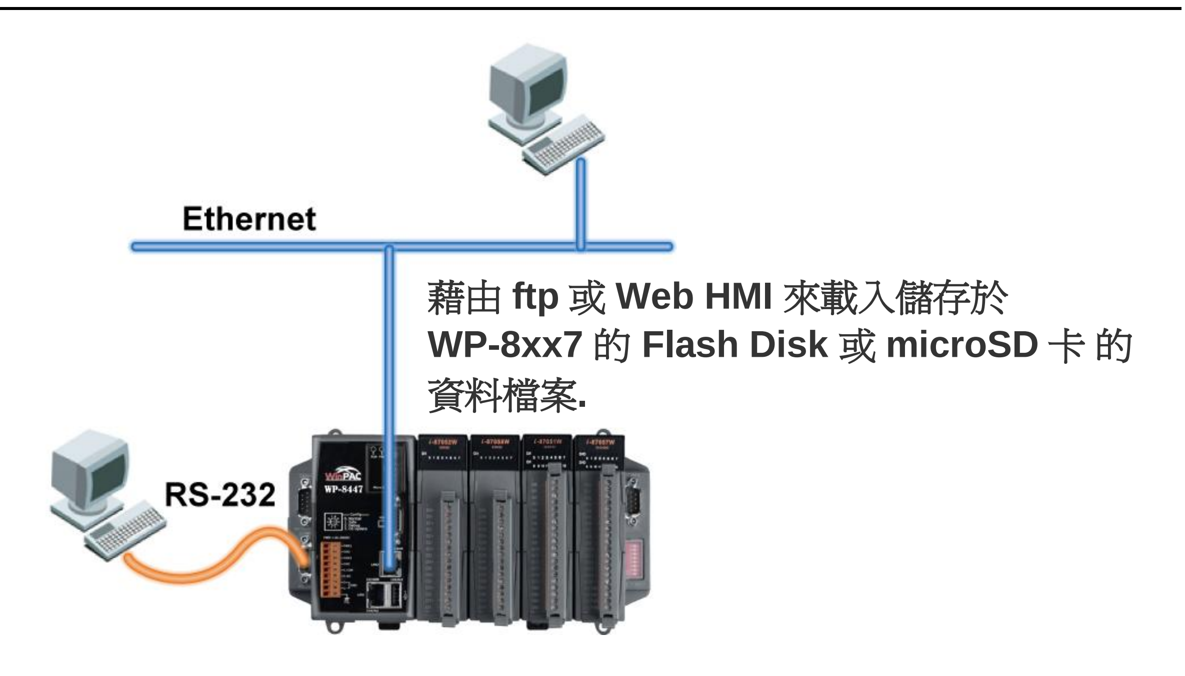


1.10 傳送攜帶附件檔案的 Email

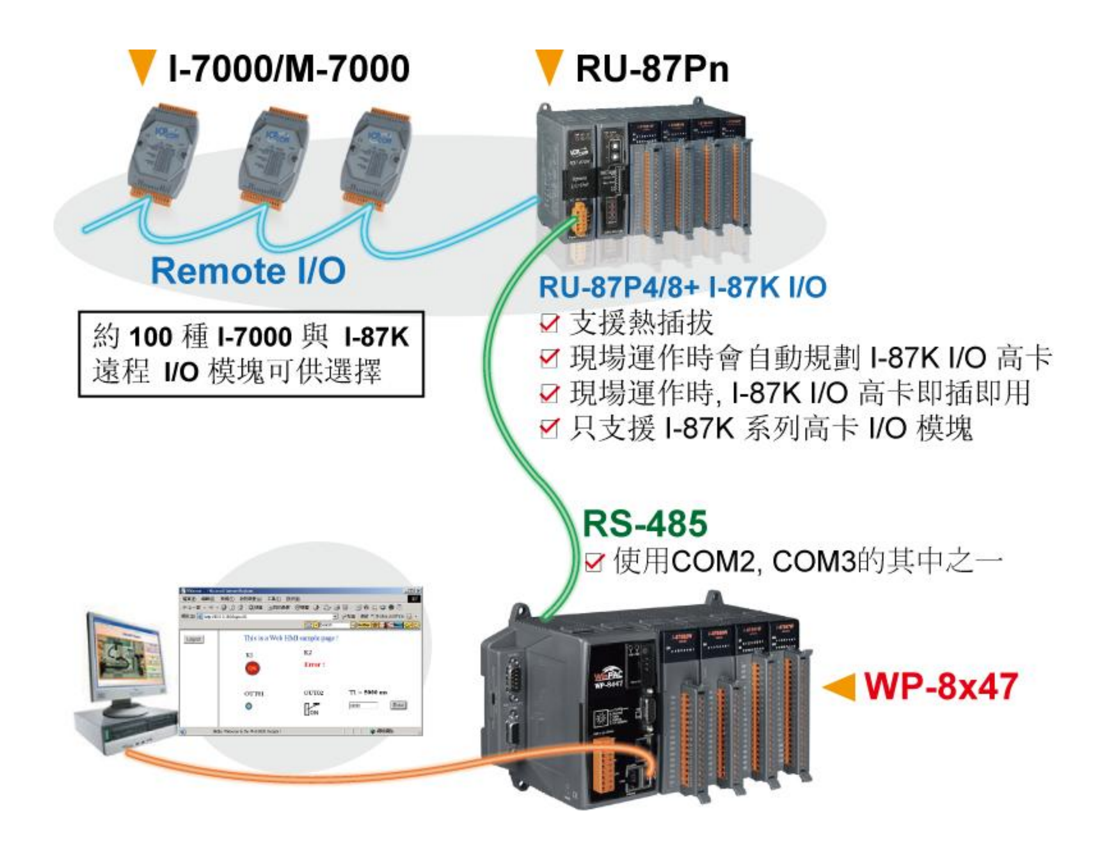
更多資訊列於 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 067



1.11 資料記錄器

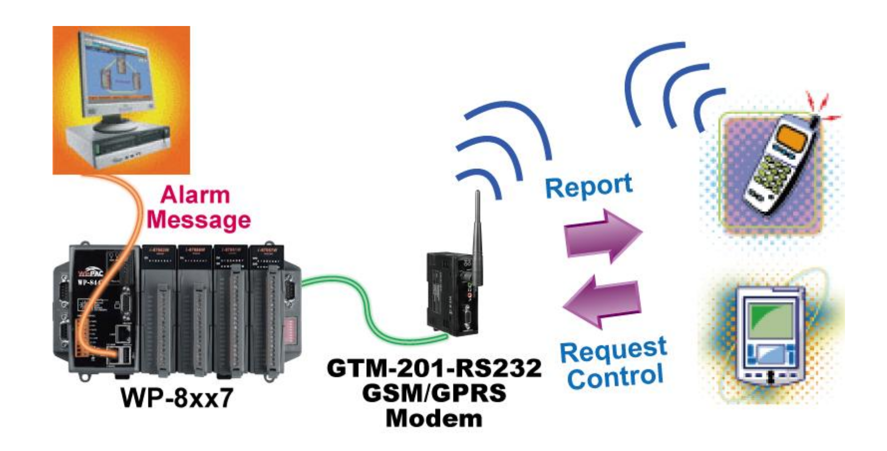


1.12 遠程 I/O 應用



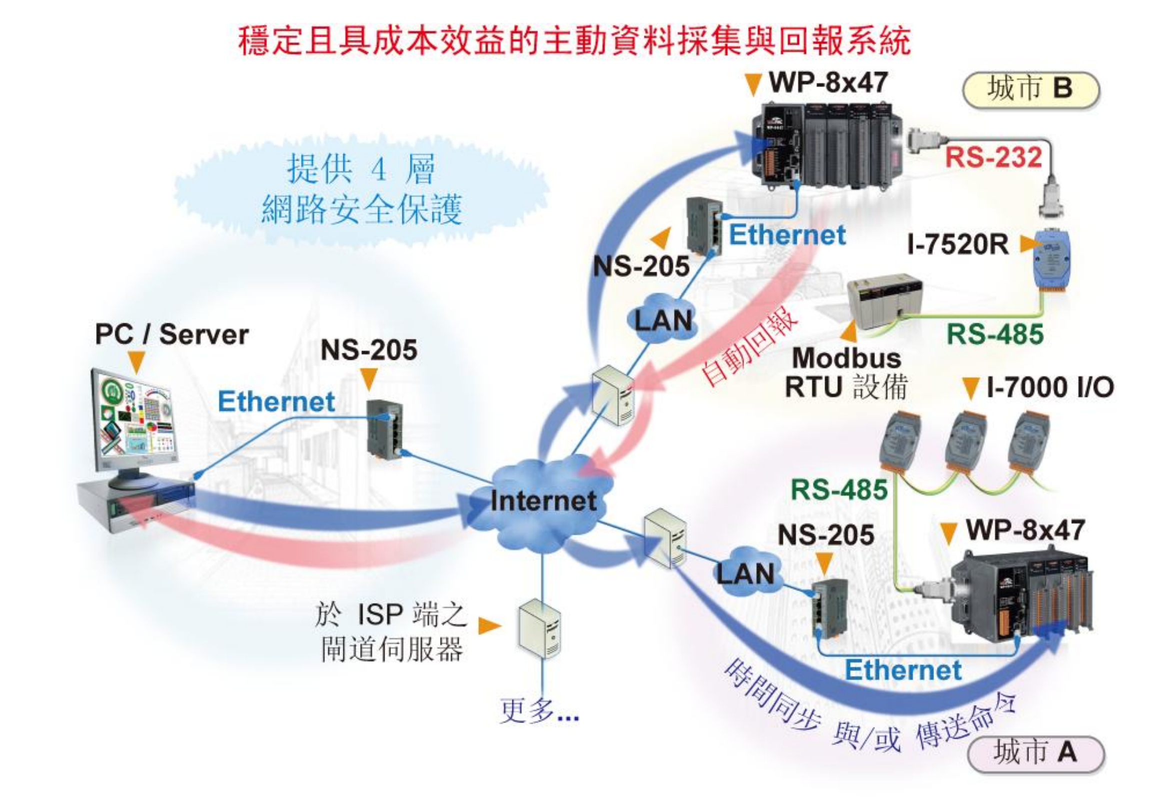
1.13 SMS: 簡訊服務

- 可傳送各國文字(如: 中文, 英文...或其他) 或 傳送/接收純文字(pure text)
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 111



1.14 主動訊號採集與資料回報系統

- WP-8xx7 可使用 UDP IP 來主動回報到 PC/Server 以取得資料, PC/Server 並可視需要控制遠方控制器內的資料.
- **優點: 不同地區的 WinPAC 不需申請一個固定的 Internet IP**
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 065



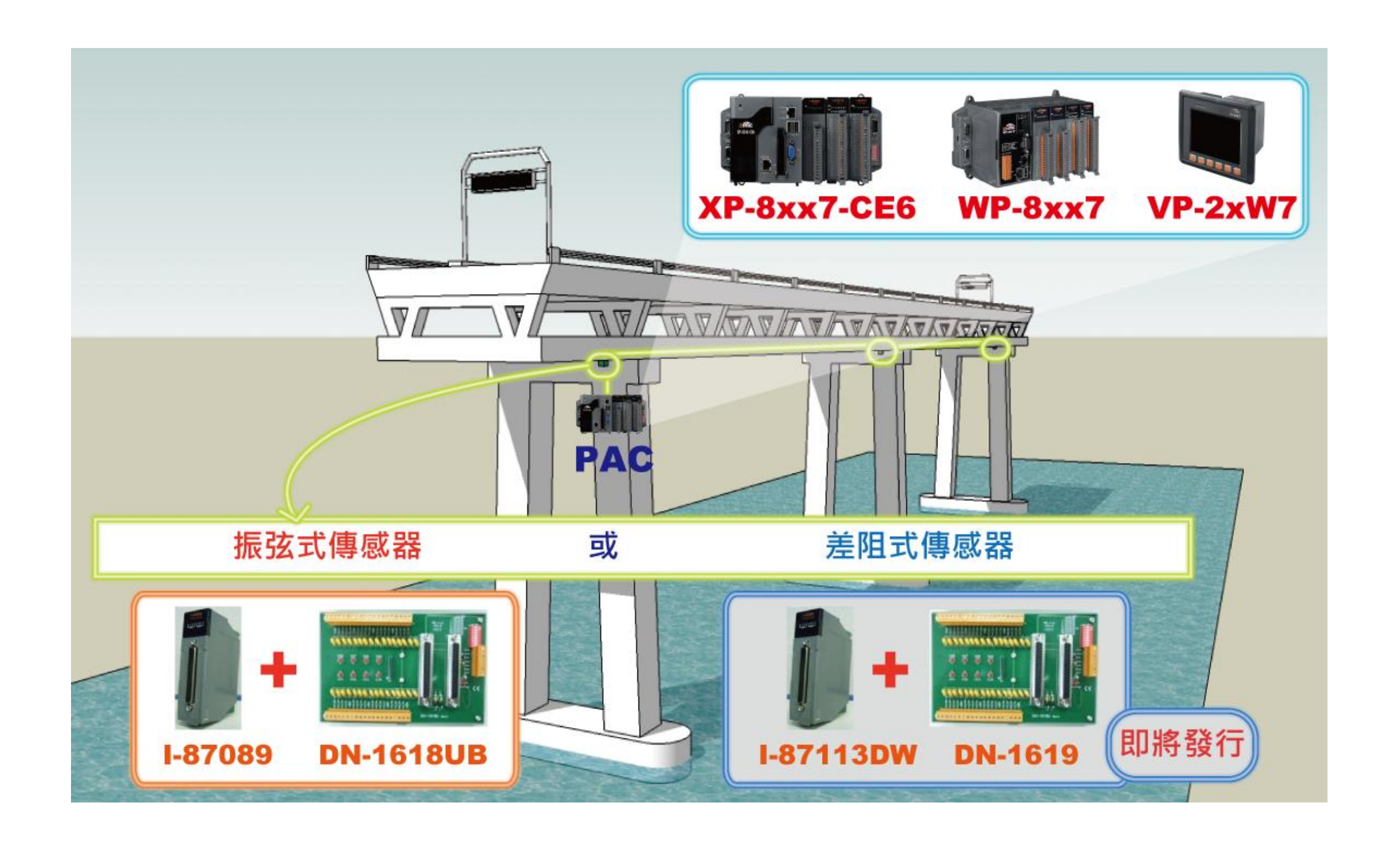
1.15 運動控制

1 個 I-8091W 可控制 2 軸: X-Y 軸, 或 2 軸獨立
2 個 I-8091W 可控制 4 軸: X-Y 軸 + 2 軸獨立, 或 4 軸獨立
Encoder 模組: I-8084W: 4-axis, 不支持 Z-index
I-8090W: 3-axis
I-8093W: 3-axis



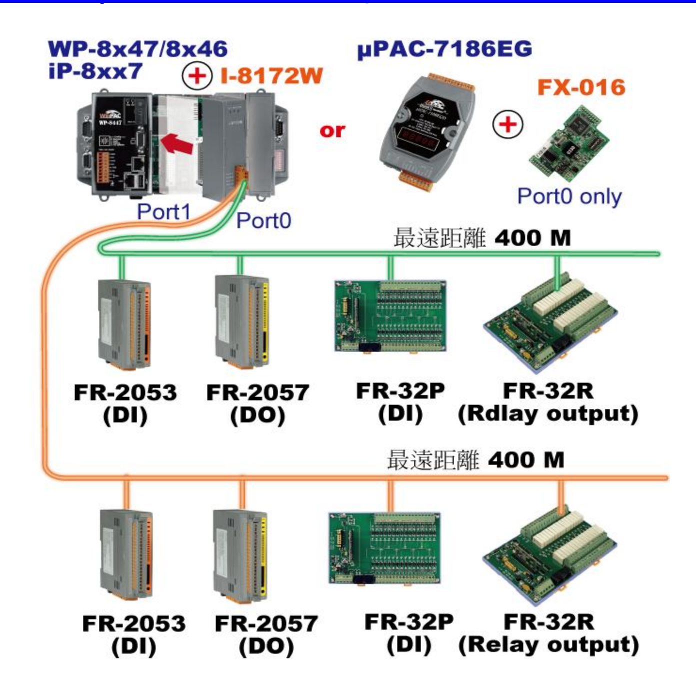
1.16 建物應力量測應用

請參見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 091, 128



1.17 快速 FRnet 遠程 I/O

- **FRnet I/O 的優點:** I/O 掃描快速, 只需約 3 ms/scan
  (需依據程式的 PLC 掃描時間, 例: 當 SaGRAF PLC 程式的掃瞄時間約為 9 ms 時, 則所有的掃描時間是 9 ms, 而不是 3 ms.)
- **注意:** FRnet I/O 暫不支援 AI 與 AO 模組.
- 更多資訊請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 082



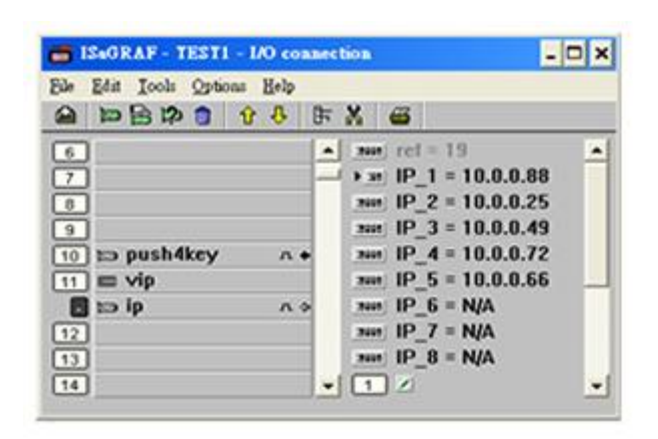
1.18 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器

- WP-8xx7 最多可支援 10 台 I-7530 (RS-232 轉 CAN 轉換器)
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 086



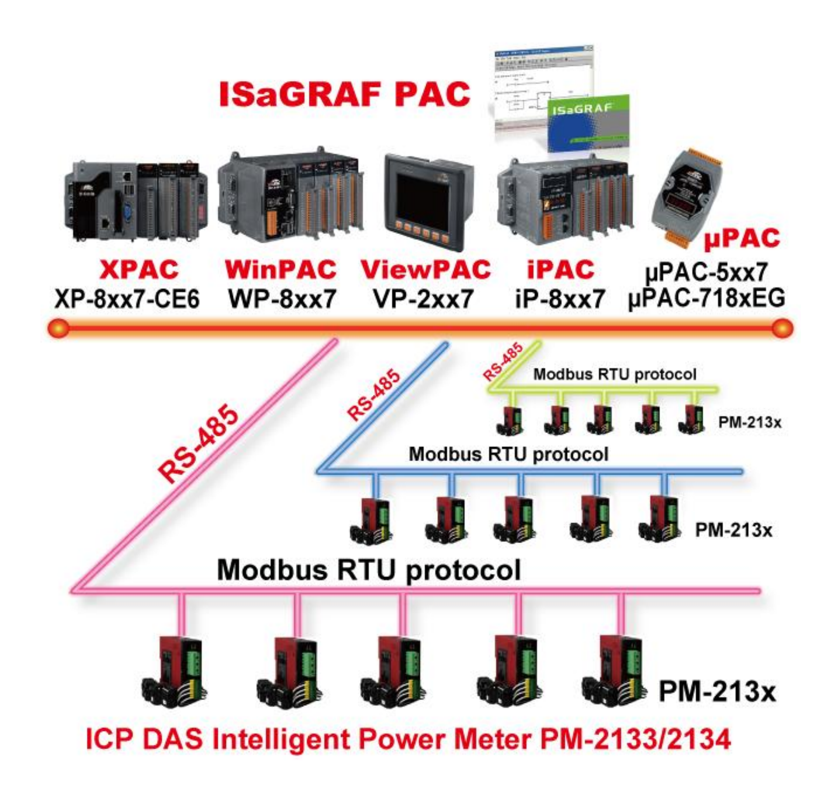
1.19 VIP 通訊安全

- 可為 Modbus TCP/IP 作安全設定 (VIP: Very Important IP)



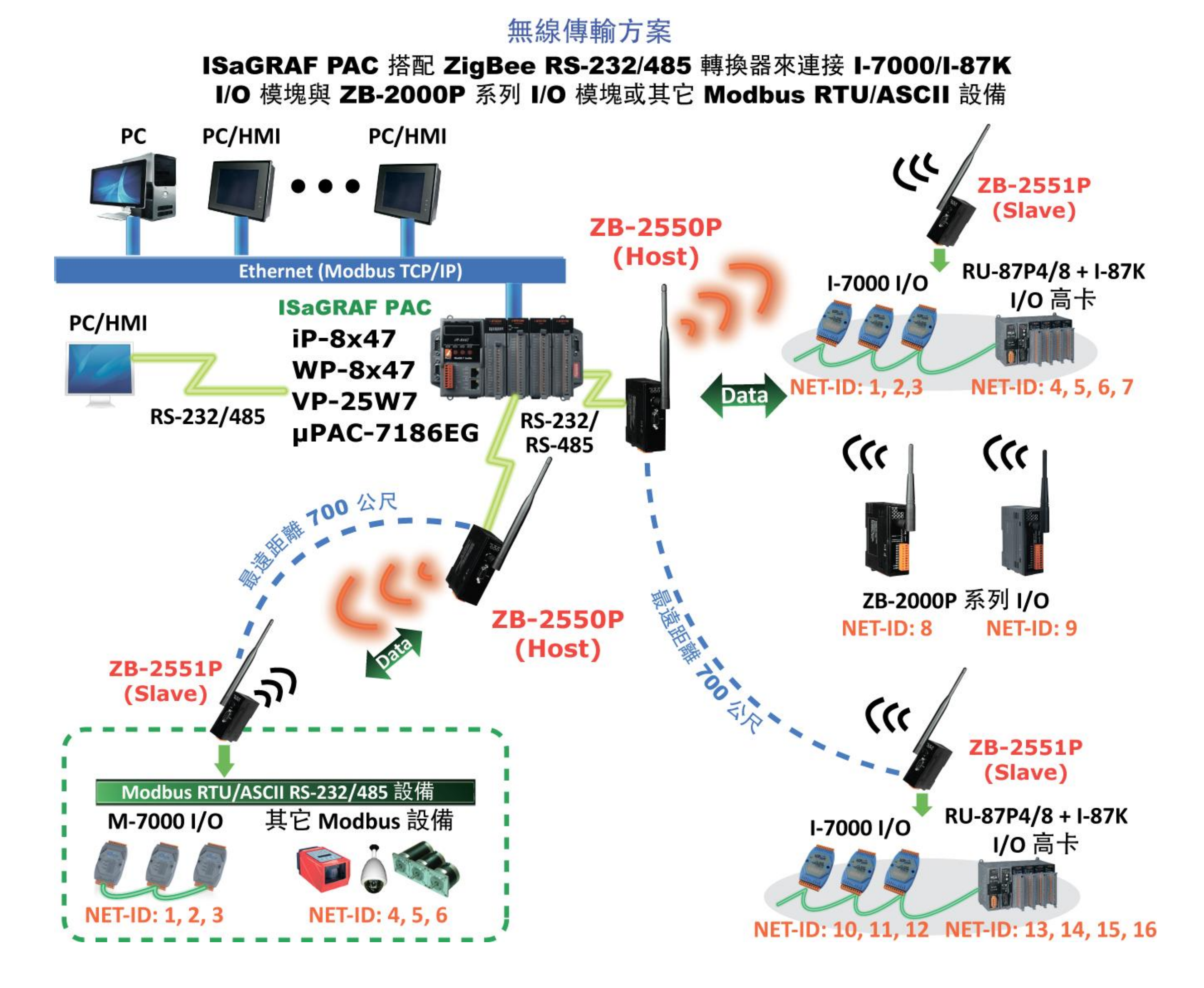
1.20 ISaGRAF PAC 連接 PM-2133/2134 智能電表

- 支援 Modbus 標準通訊協定，應用彈性大，可開多個 RS-485 通訊埠來連接多台 PM-213x 智能電表。
- PM-213x 系列為一輕薄短小之三相(單相)功能性智慧電表，具備基本電力參數量測、監測及通訊功能，與 ISaGRAF PAC 搭配，可應用於各種需求智慧型電力量測的監控系統。
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 129



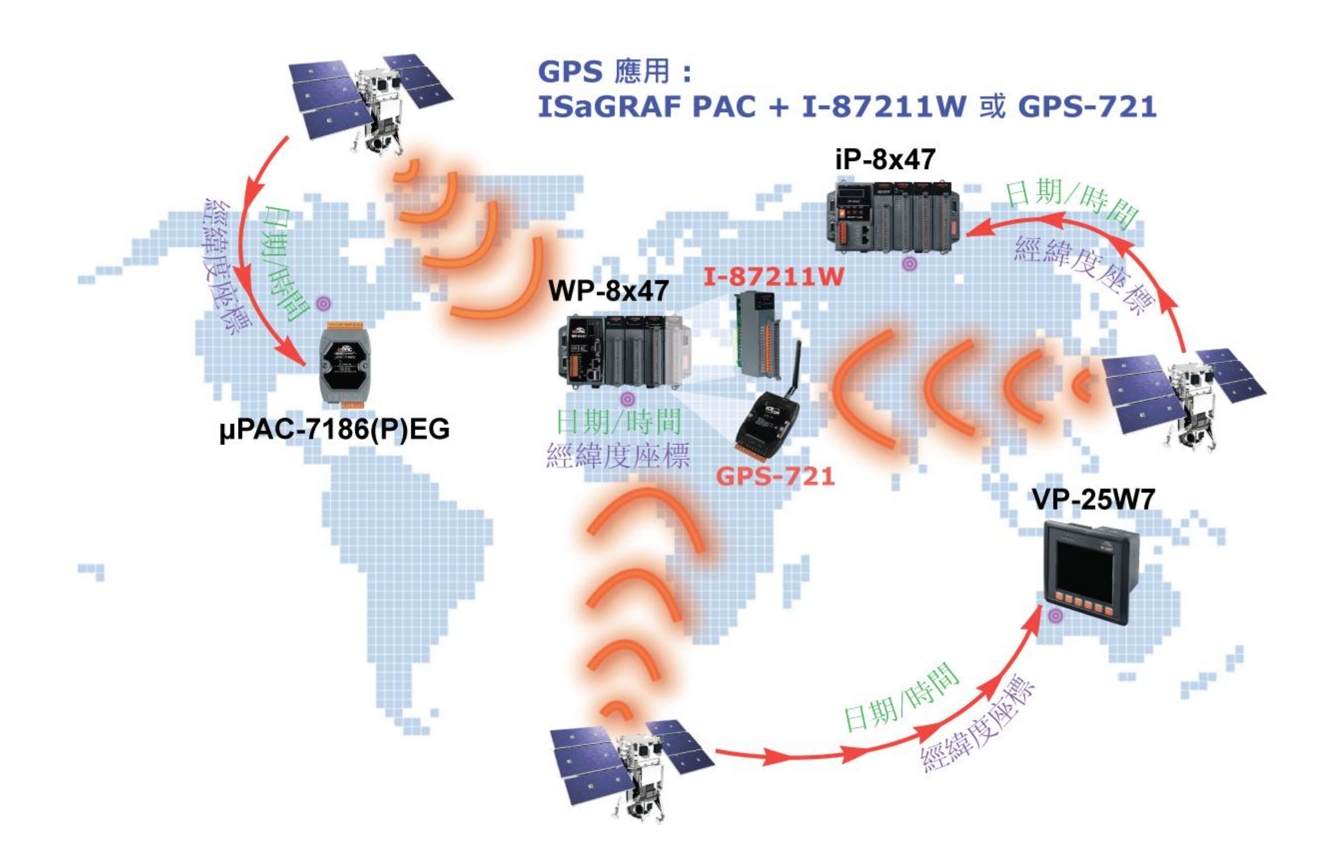
1.21 ZigBee 無線通訊應用

- ISaGRAF PAC 加上 ZB-2550P 與 ZB-2551P 這兩個無線通訊轉 RS-232 / RS-485 Converter 可以無線傳輸, 降低佈線成本並可達到遠距離控制 I/O 模塊或進行資料收集的目地.
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 - 110



1.22 GPS 應用: ISaGRAF PAC 加上 I-87211W 或 GPS-721

- WP-8xx7, VP-2xW7, iP-8xx7, µPAC-7186(P)EG 支持一塊 I-87211W 卡於 slot 0 到 7 或 I-87211W 與 GPS-721 模組的 RS-485 遠程 GPS I/O
- 可用於 自動對時 與 取得當地的經緯度座標
- 更多資訊: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 – 107
- GPS receivers 網頁: www.icpdas.com > Products > Wireless..... > GPS receiver



第 2 章 軟體安裝 與 Soft-GRAF HMI 設計

有關 ISaGRAF 與 Soft-GRAF HMI 人機介面應用的設計資訊, 請參考 第 2.5 節.
有關 ISaGRAF 與 eLogger HMI 人機介面應用的設計資訊, 請參考 第 2.4 節.

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
   請參考 WP-8xx7 光碟:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ chinese_wp-8x47_datasheet.pdf
2. WinPAC-8xx7 需設定為固定 IP 位址. (**不可使用 DHCP**)。
3. 如果不使用 WP-8xx7 的 LAN2, 需將 LAN2 設定為 Disable (請參考 附錄 D)。
4. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。

詳細資料請參考 WinPAC-8xx7 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\Chinese_manu\ "chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"

注意:

- WinPAC-8xx7/8xx6 預設為支援 ISaGRAF 程式設計與網路人機介面(Web HMI)。
- WinPAC-8xx7 可以同時使用 ISaGRAF 與 (EVC++ 4.0 或 VS.net 2008)來程式設計，設計方法請參閱 第 6 或 7 章。

2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF

使用者需至少安裝以下 2 樣軟體, 之後才能設計 WinPAC-8xx7 控制器系統 :

A. ISaGRAF Workbench
B. ICP DAS Utilities For ISaGRAF

使用者至少需購買一套 ISaGRAF Workbench (3.4x 或 3.5x 版本 ISaGRAF-256-E 或 ISaGRAF-256-C 或 ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C) 安裝在 PC 上，才能進行程式的編輯、下載、監看及除錯。項目(B)是免費的，附於 WinPAC-8xx7 包裝盒內的 CD 中。

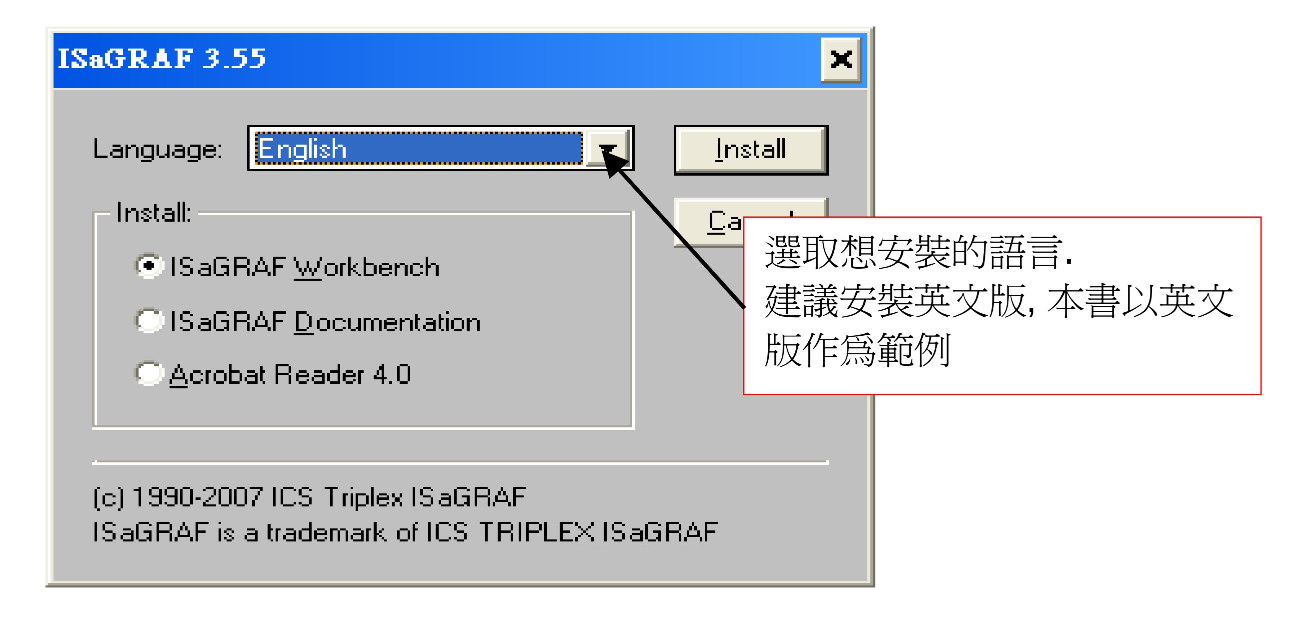
系統需求:
在安裝 ISaGRAF 作業平台前，您必須先安裝以下任何一種作業系統 :

- Windows 98 或 Windows 2000 或 Windows XP
- Windows NT Version 3.51 或 Windows NT Version 4.0
- Windows Vista 或 Windows 7 (請參考 FAQ-117)

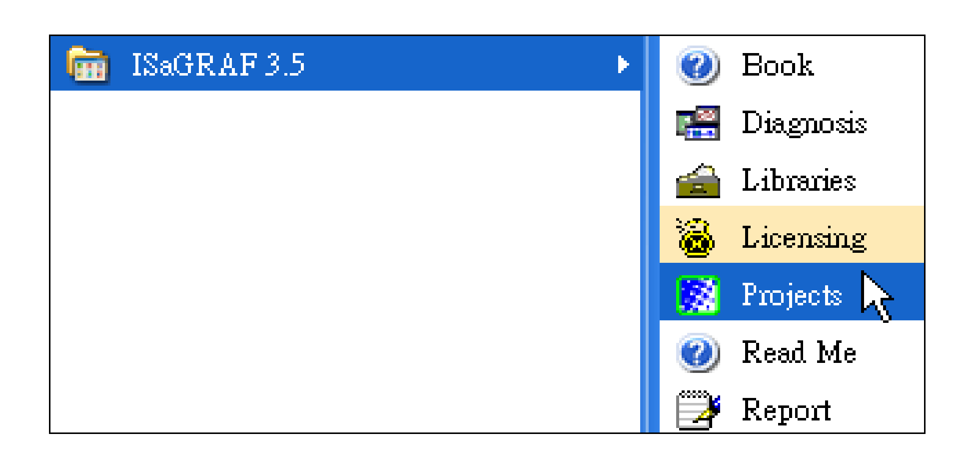
安裝 ISaGRAF 作業平台 :

1. 將 ISaGRAF 軟體光碟片放入光碟機中，通常具有自動執行程式功能的電腦將自動執行 "install.bat" 檔。(如果您的電腦並不支援此項功能，您可以開啓檔案管理員，執行光碟機目錄下的 "install.bat" 檔。如果無法找到此檔，您可執行 "ISaGRAF.exe" 開始安裝程序。)

2. 當您執行 "install.bat" 檔後將出現如下的對話畫面，請選擇您想使用的語言版本，本書將以英文版作爲範例, 建議安裝英文版。



3. 安裝完成後，請點選左下角的 [開始] > [程式集]，依照下列畫面即可啓動 ISaGRAF。



2.1.1 保護鎖注意事項：

您必須安裝 ISaGRAF 提供的硬體保護鎖(dongle:安裝於電腦的並列埠) 或 USB 保護鎖(ISaGRAF 3.51 版起使用)，安裝完成才能使用 ISaGRAF 所有的功能。(ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C 不需保護鎖)

請執行 ISaGRAF 的 [Help] > [About] 查看安裝是否正確，若出現 "Maximum number of IO variables: 32" 表示 ISaGRAF 無法找到保護鎖，請確認安插正確，然後將電腦重新開機，再查看一次。



如果仍然出現 "Maximum number of IO variables: 32"，表示保護鎖的驅動程式沒有安裝成功，請依保護鎖型態執行下列步驟。

Dongle 型保護鎖:
請執行下列驅動程式(位於 ISaGRAF 光碟)，然後將電腦重新開機:

- ISaGRAF-80 版本: \Sentinel5382\setup.exe
- 其他 ISaGRAF 版本: \Sentinel\setup.exe

USB 型保護鎖:
1.安裝 ISaGRAF 軟體後，請先暫時取下 USB 保護鎖，執行 ISaGRAF 3.51~3.55 光碟裡的程式 "\Sentinel\ SSD5411-32bit.exe"，然後重新開機。

2.之後, 執行 ISaGRAF 時, 皆需插上 USB 保護鎖。

2.1.2 Windows NT 使用者的注意事項 :

如果您使用 Windows NT 作業系統，您需要在 ISaGRAF 作業平台下的子目錄 "EXE" 內的 "isa.ini" 檔內加入一行 "NT=1"。
如果您將 ISaGRAF 安裝在 C 硬碟，您會在下面路徑找到該檔 :
C:\isawin\exe\isa.ini

您可以使用任何 ASCII 文字編輯器 (例如 Notepad 或 UltraEdit32) 開啓 "isa.ini"，找到 [WS001] 標頭 (應該在檔案的最上方)，在 [WS001] 部分的任何位置加入一行 "NT=1"，爲了 RS-232 通訊能正常運作，"NT=1" 這行敘述一定要加入。如下 :

[WS001]
NT=1
Isa=C:\ISAWIN
IsaExe=C:\ISAWIN\EXE
Group=Samples
IsaApl=c:\isawin\smp
IsaTmp=C:\ISAWIN\TMP

2.1.3 Windows 2000 使用者的注意事項 :

如果您使用 Windows 2000 作業系統，在關閉某些 ISaGRAF 視窗時，有些電腦會出現停滯 20~40 秒 (沒有反應) 的現象。可能是 Windows 2000 裡 "CTFMON.EXE" 程式的關係。

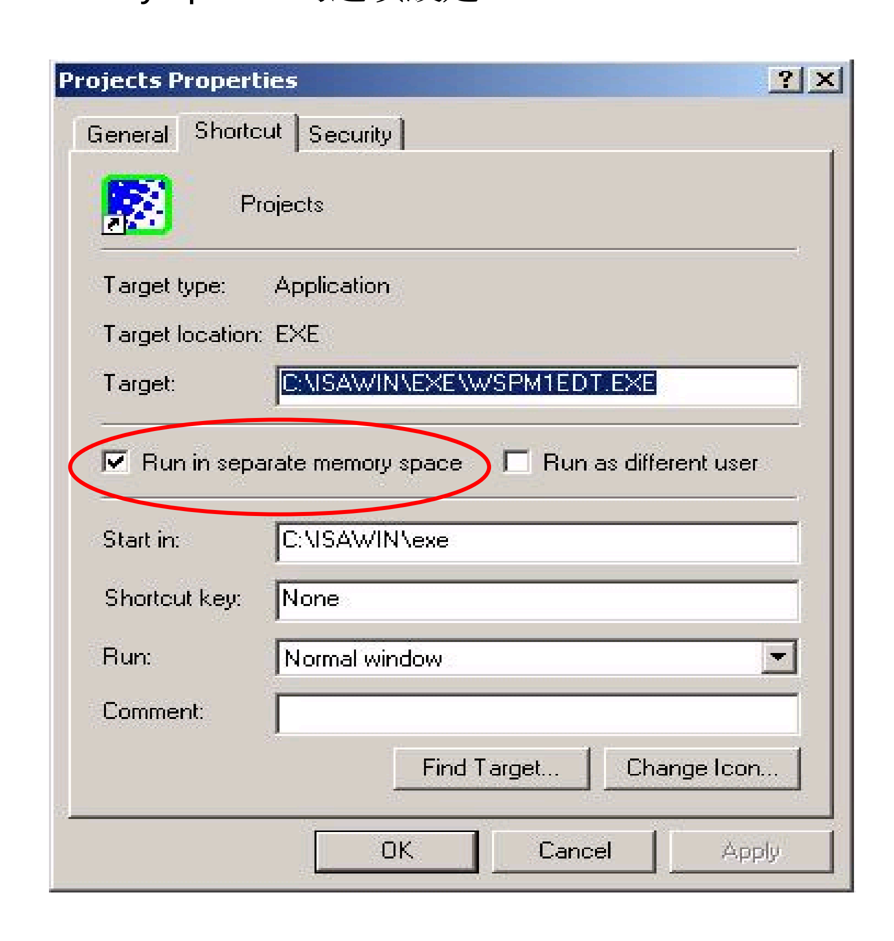
發生視窗停滯問題的處理方法:

您可以同時按住鍵盤的 “Ctrl” + “Alt” + “Del”，出現如下畫面，請依照下圖指示，結束 "CTFMON.EXE" 的處理程序。



解決視窗停滯問題的方法:

為 "ISaGRAF project manager" 建立一個捷徑, 並在捷徑的設定視窗中選取 "run in separate memory space" 的選項設定。



2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF

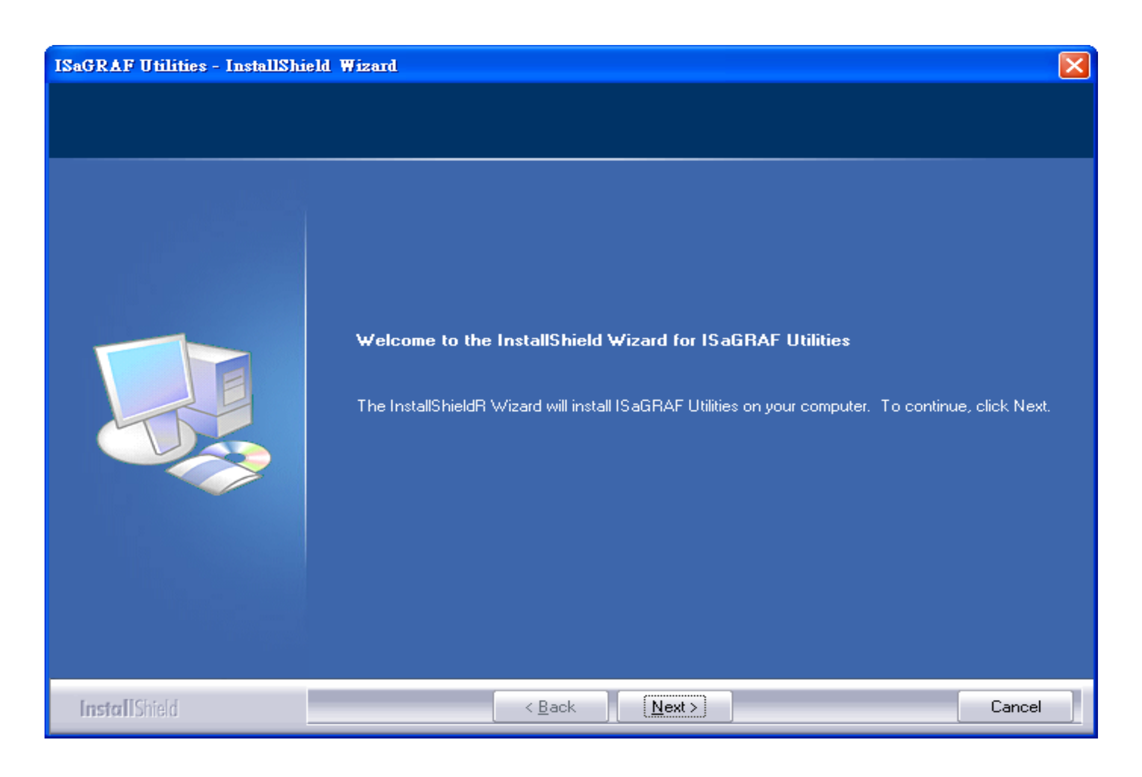
“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 包含 3 個主要項目

- I/O libraries (適用所有 ICP DAS ISaGRAF 控制器)
- Modem_Link utility
- Auto-scan I/O utility

注意:

安裝“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 之前必須先安裝 ISaGRAF Workbench，請確認您已安裝 ISaGRAF 軟體 (請參考2.1:步驟 1 安裝完成後, 再繼續下列步驟。)

您手中的 ICP DAS CD-ROM 內包含您所需要的 ICP DAS Utilities For ISaGRAF，請將此 CD-ROM 放入光碟機內，以下詳細的步驟將引導您完成安裝。
在 CD-ROM 內的 \napdos\isagraf\ 目錄, 請執行 "setup.exe"。



注意：
如果您沒有 ICP DAS CD-ROM 或找不到 "\napdos\isagraf\setup.exe", 請參考網站 http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm
(或 http://www.icpdas.com > Software > ISaGRAF) 並點選 "Driver" 圖示按鈕來下載 " io_lib.zip ", 請將檔案儲存於 C:\ 下, 以確保檔案完整的存取

2.3 步驟 3 – 安裝網頁編輯軟體

這個步驟您可以自行決定安裝的選項，如果您熟悉 HTML 設計，也許並不需要安裝，您可以使用任何文字編輯程式來建立網頁，例如: Windows 2000 或 XP 的"記事本"。

本手冊的範例是使用微軟公司的 "Microsoft Office FrontPage 2003" (或更新版本) 來建立網頁。

使用者可以選擇自己喜愛的網頁編輯軟體來完成同樣的設計。

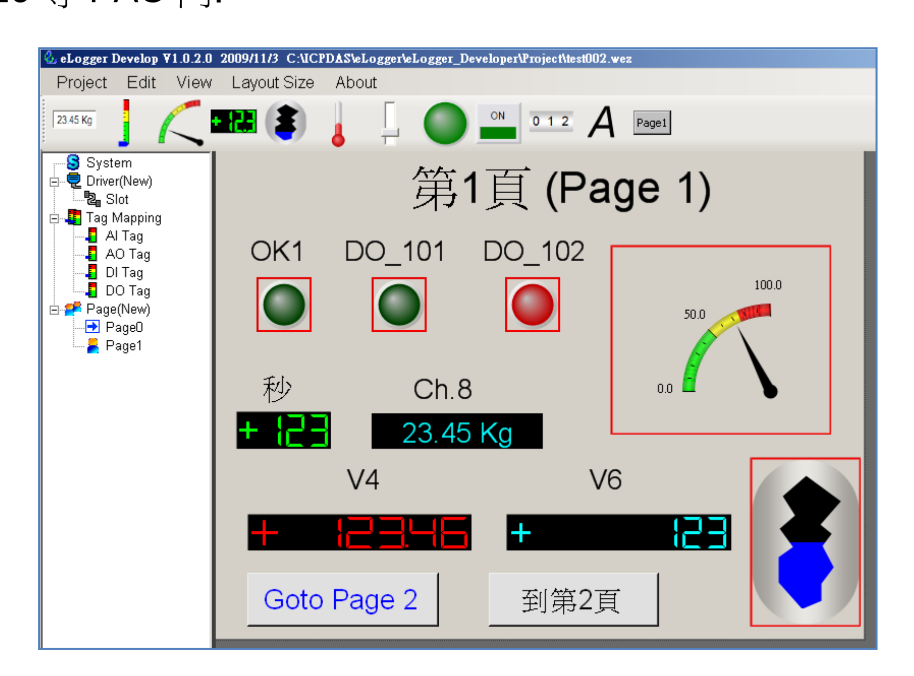
2.4 eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計

泓格科技的 eLogger 是 易學易用 多功能 的 HMI 人機介面開發工具. 免費提供給產品使用者, 用以設計人機介面的圖形與控制元件等項目

eLogger HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯 的應用 可使用於下列 PAC 產品:

- WP-8147 / 8447 / 8847
- WP-8137 / 8437 / 8837
- VP-25W7 / 23W7
- XP-8047-CE6 / 8347-CE6 / 8747-CE6

詳細的程式設計等資訊, 請參考 ISaGRAF PAC FAQ-115。
www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > FAQ-115 : 開發 eLogger HMI 加上 ISaGRAF SoftLogic 一起應用於 WP-8xx7, VP-2xW7 與 XP-8xx7-CE6 等 PAC 內.



2.5 Soft-GRAF HMI 與 ISaGRAF 軟邏輯設計

泓格科技所開發的 Soft-GRAF 是附加於 ISaGRAF 的 HMI 編輯軟體, Soft-GRAF 內含豐富的圖形元件, 與簡易的參數設定, 提供您兼具彈性且多彩多姿的 HMI 畫面設計. 此外, 也可透過 ISaGRAF 的選單功能, 將陸續新增的 Soft-GRAF 元件功能加入到以往編輯的專案中. 您只需使用一套 ISaGRAF 軟體即可同時開發系統的 "控制程序" 與 "HMI 畫面設計".



特色

- All-in-one 設計:
  使用一套 ISaGRAF 軟體, 即可完成 控制邏輯 與 HMI 畫面設計.
- 支援多樣化 HMI 元件:
  ➢頁面 (最多可建立 200 個頁面, 支援密碼權限管制)
  ➢數值 (輸入, 輸入權限管制, 顯示)
  ➢文字 (動態/靜態 顯示)
  ➢圖片 (動畫/靜態圖片 顯示)
  ➢移動軌跡圖 (1 軸 或 2 軸)
  ➢內建多種元件 (陸續增加中)



- 支援多國語言:
  英文, 繁體中文, 簡體中文...等.
- HMI 畫面移動順暢

相關參考連結:

- 更詳細的內容, 請見 FAQ 131 :
  www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) - 131
  Soft-GRAF : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 內建立多彩多姿的 HMI 畫面

- 以下為支持 Soft-GRAF 的 ISaGRAF PAC 與 Driver 版本:

  XP-8xx7-CE6 : 從 1.07 版起
  WP-8x37/8x47 : 從 1.28 版起
  VP-25W7/23W7 : 從 1.19 版起

  最新的 ISaGRAF Driver 版本:
  http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf-link.htm.

第 3 章 安裝 Web HMI 範例程式

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱.
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱.

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
   請參考 WP-8xx7 CD: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
   “chinese_wp-8x47_datasheet.pdf”
2. WinPAC-8xx7 需設定為固定 IP 位址。 (不可使用 DHCP)
   建議使用**工業級**乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。
3. WinPAC 插槽 0 位於最左邊。

3.1 Web HMI 範例程式列表

Web HMI 範例程式資料夾:

WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\

專案範例資料夾:

WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\

範例程式表:

程式名稱	說明	搭配使用的 I/O 模組
sample	Web HMI 範例	無需搭配 I/O 模組
example1	第 4 章的範例	插槽 0: I-87055W
wphmi_01	顯示控制器的日期與時間	無需搭配 I/O 模組
wphmi_02	DI 與 DO 範例	插槽 0: I-87055W
wphmi_03	讀/寫 Long, float 與 Timer 值	無需搭配 I/O 模組
wphmi_04	讀/寫控制器的字串(String)	無需搭配 I/O 模組
wphmi_05	多頁範例: 頁面選單在左方	插槽 0: I-87055W
wphmi_05a	多頁範例: 頁面選單在上方	插槽 0: I-87055W
wphmi_06	AI/AO 範例，於 ISaGRAF 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
wphmi_07	AI/AO 範例，於 PC 的轉換	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW

wphmi_08	下載控制器裡的檔案到 PC	插槽 0: I-87055W
wphmi_09	於 PC 彈出警報視窗	插槽 0: I-87055W
wphmi_11	趨勢圖	插槽 2: I-87024W 插槽 3: I-8017HW
wphmi_12	記錄 I-8017HW 每隔 50 微秒 1 ~ 8 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: I-8017HW 插槽 2: I-8024W
wphmi_13	記錄 I-8017HW 每隔 10 微秒 1 ~ 4 通道的電壓，並以微軟 Excel 軟體繪出趨勢圖	插槽 3: I-8017HW 插槽 2: I-8024W

3.2 安裝 Web HMI 範例程式的步驟

3.2.1 步驟 1 – 硬體安裝

A. 請準備一台 WP-8147/8447/8847 控制器，並在 0 槽 插上 I-87055W 模組

如果您沒有 I-87055W (8 輸入及 8 輸出的模組)，請依同樣步驟設定，但您的網路人機介面範例程式請使用範例檔 “wphmi_01”，而非 “wphmi_05”。

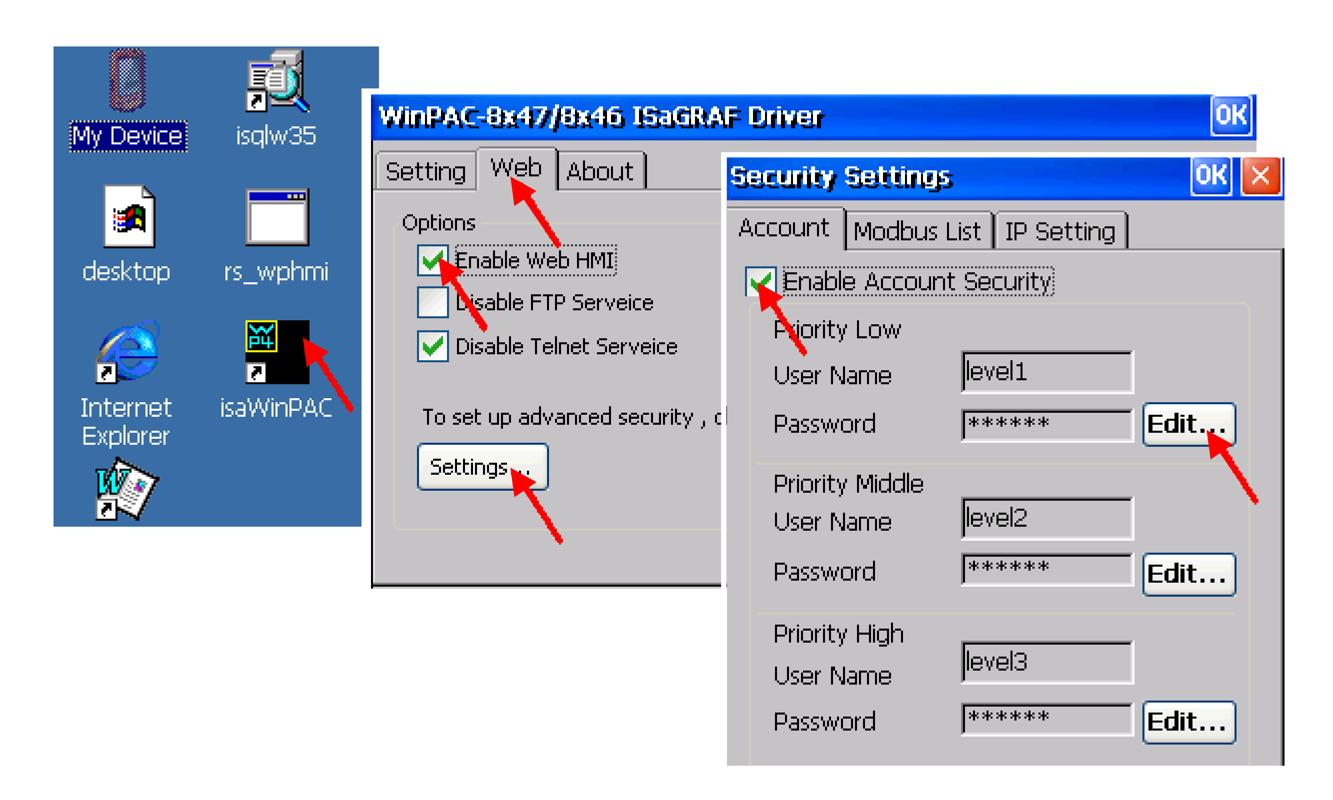
B. 準備 VGA 螢幕、USB 滑鼠、乙太網路線各一份，並連接到 WinPAC-8xx7。
(以 VGA 螢幕右下方的軟體鍵盤爲鍵盤)

C. 啓動 WinPAC-8xx7 控制器.

3.2.2 步驟 2 – 設定網路選項

A. 請參考 附錄 A.3 爲 WinPAC 設定一組 **固定 IP**。 (不可使用 DHCP)

B. 勾選 “Web” 頁面的 “Enable Web HMI” 選項，然後點選下方 “Setting” 按鈕，勾選 “Enable Account Security” 選項，再點選 “Edit” 來設定 (使用帳號 , 密碼). **最後記得點選 “OK” 離開。**



注意: **若沒有勾選 “Enable Account Security”，任何使用者都能輕易地透過網際網路操控您的 PAC 控制器！**

3.2.3 步驟 3 – 下載 ISaGRAF 專案

請下載 ISaGRAF 專案 “wphmi_05” 到 WinPAC-8XX7。此專案放置於 WP-8xx7 光碟:\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ “wphmi_05.pia”

“wphmi_05” 範例需要搭配一個 I-87055W 模組。若您沒有 I-87055W (8 輸入及 8 輸出 I/O 板卡)，請下載 “wphmi_01” (光碟:\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ “wphmi_01.pia”)

如果您知道如何將 “wphmi_05.pia” 回存到 ISaGRAF Workbench 以及如何下載到控制器，請直接跳到 3.2.4 節。

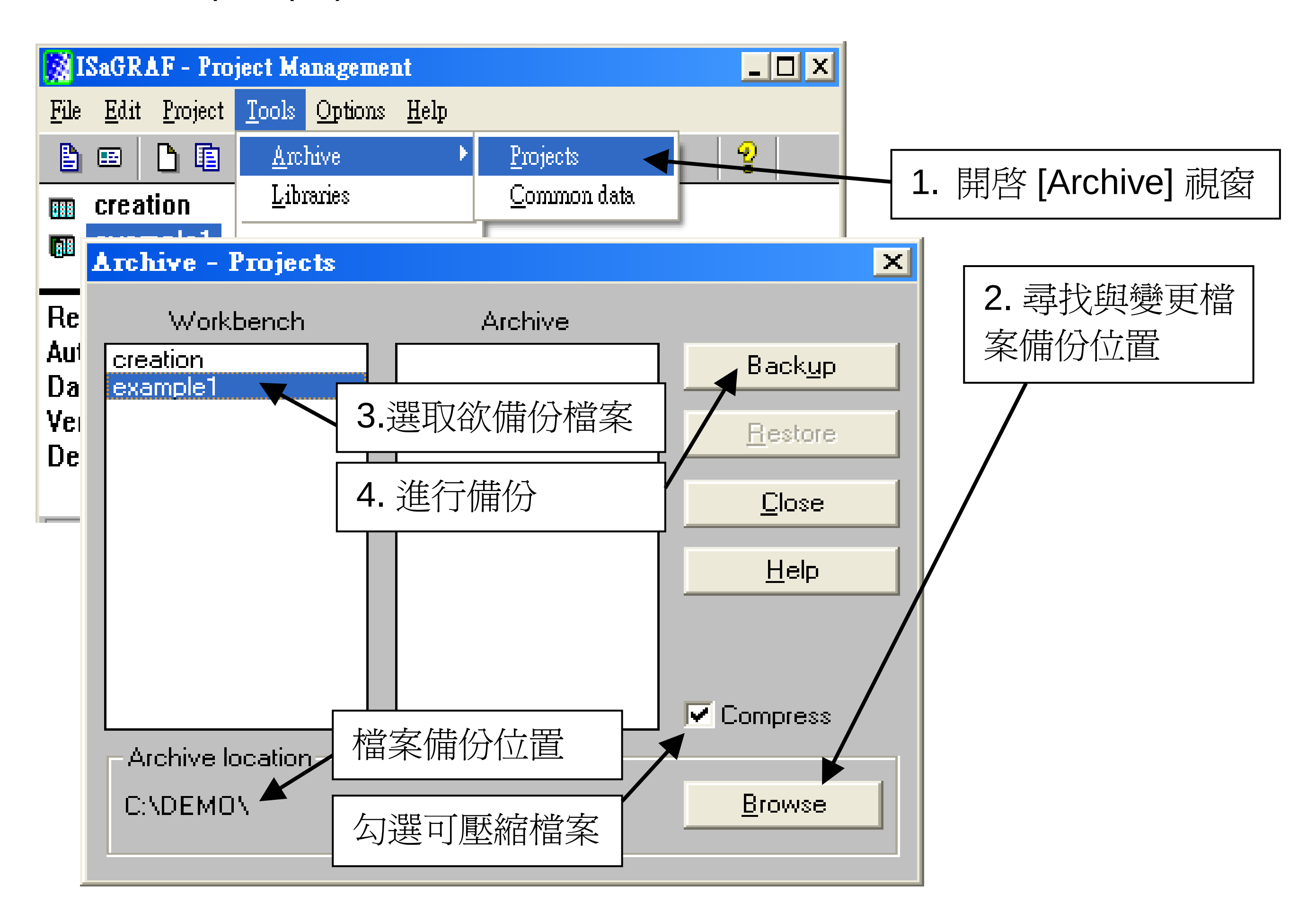
在下列步驟之前，請確認電腦已經安裝 ISaGRAF Workbench。 (參考 2.1 & 2.2 節)

備份與回存 ISaGRAF 專案的步驟：

使用者可使用 ISaGRAF 提供的程式備份工具，將專案備份到磁碟片上或指定的檔案路徑內。有時您可能會想將 ISaGRAF 程式壓縮成一個檔案然後傳送給別人。 比如 email 到 service@icpdas.com 尋求技術支持。

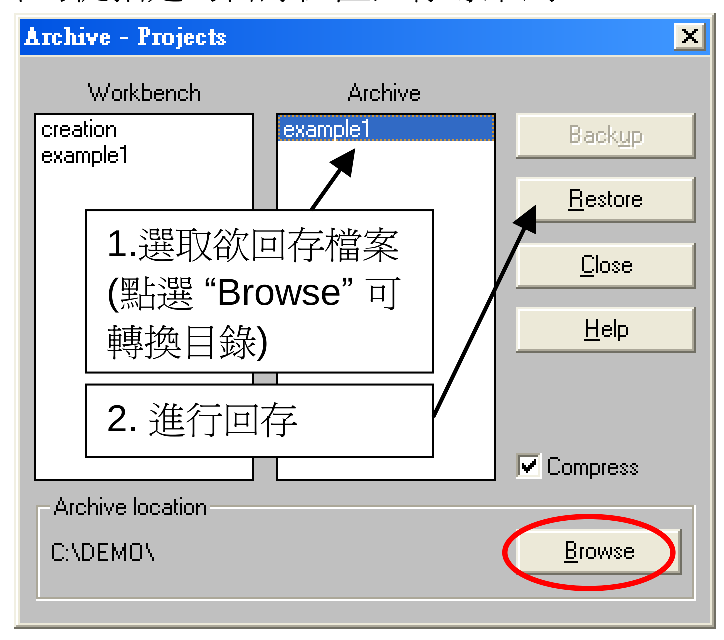
備份 ISaGRAF 專案

在 "ISaGRAF Project Management" 視窗
1. 以滑鼠點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]，開啓 [Archive] 視窗
2. 可以滑鼠點選 "Browse" 尋找將存放備份專案的目錄位置 (例如: C:\Demo)
3. 選取 "Workbench" 中所要備份的專案名稱
4. 按下"Backup" 即可備份到前面所選取的目錄位置 (例如: \Demo\example1.pia)



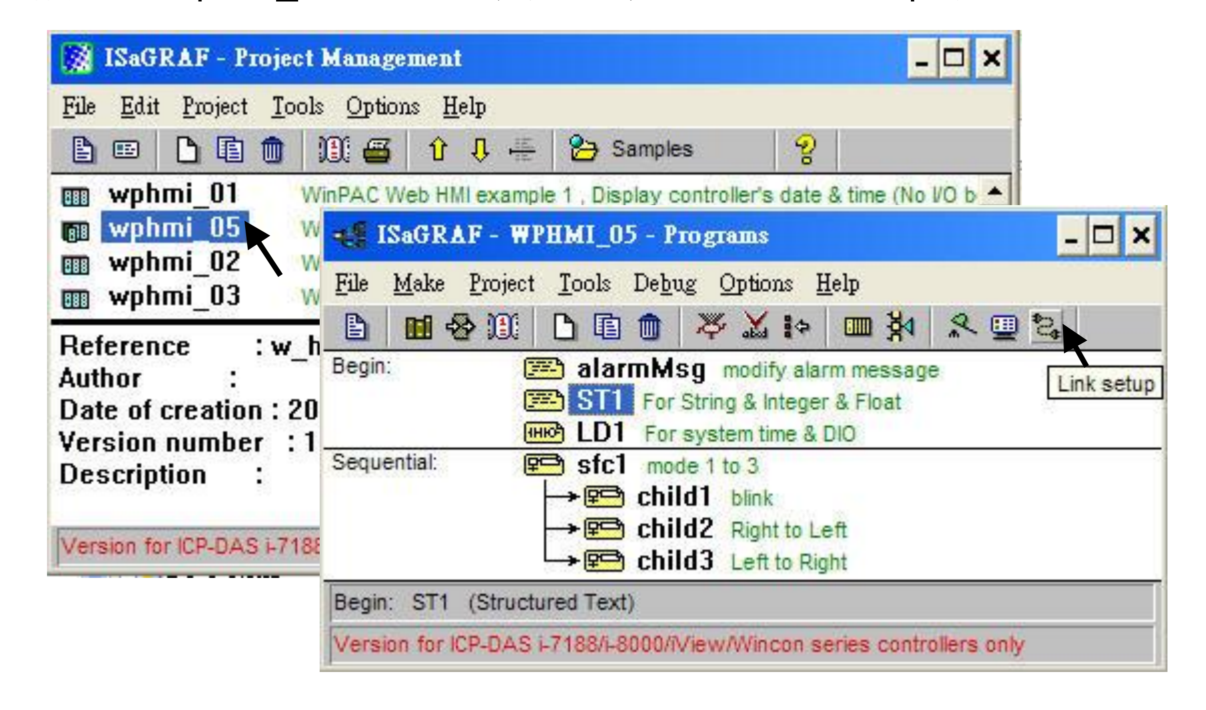
回存 ISaGRAF 專案

回存之前備份的檔案，同樣在 "ISaGRAF Project Management" 視窗，執行備份專案的前兩個步驟後：
1. 選取 "Archive" 中所要回存的專案名稱
2. 按下 "Restore" 即可從指定的目錄位置回存專案到 ISaGRAF 內

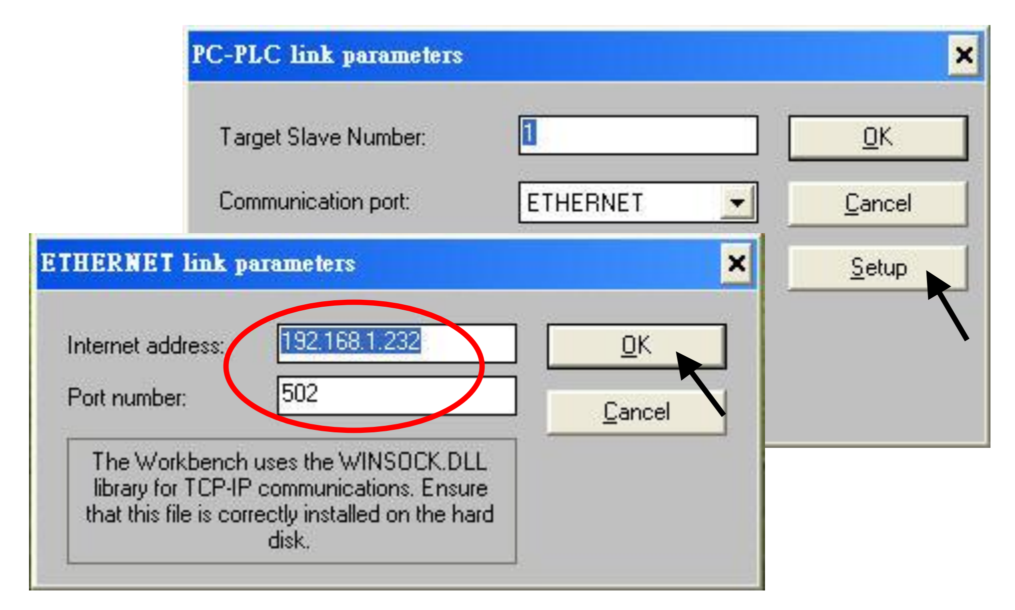


3.2.3.1 下載 ISaGRAF 專案到控制器的步驟

滑鼠雙擊 "wphmi_05" 以開啓專案，然後點選 "Link setup" 按鈕。



點選 “Setup” 並輸入您 WinPAC 控制器的 IP 位址， “Port number” 固定設為 502。



請點選 “Debug” 按鈕來下載 “wphmi_05” 專案到 WinPAC-8xx7。目前若有其他程式連線中，請先點選 “Stop application ” 按鈕停止原先的程式。再點選 “Download” 下載專案到 WinPAC 控制器。

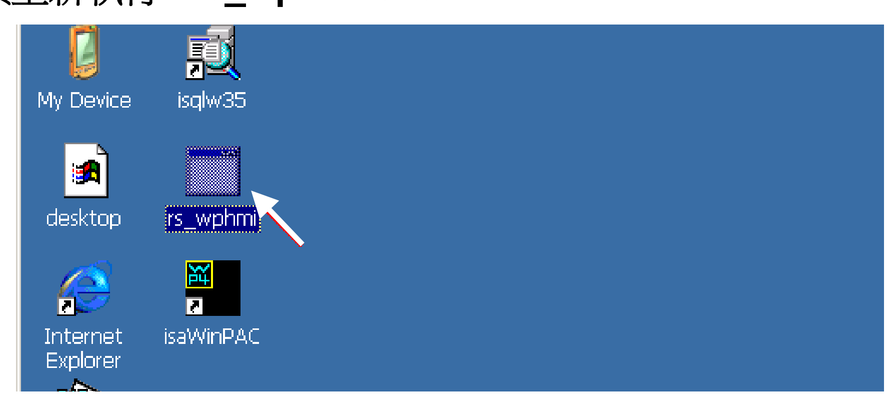
若下載的程式尚未編譯，請按 編譯按鈕 “Make application code” 產生編譯碼，再 “Debug”。

3.2.4 步驟 4 – 下載網頁到 WinPAC

A. 請複製光碟裡下列資料夾的所有檔案 (光碟:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\wphmi_05\ *.*) 到
WinPAC-8xx7 控制器中 （\Miscro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ )

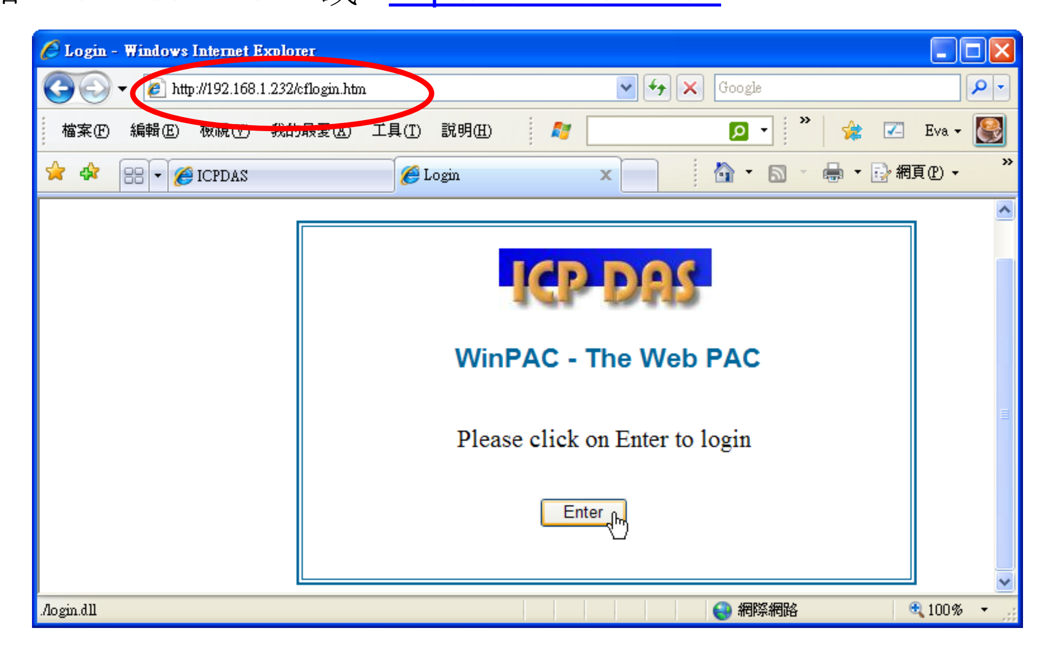
範例 “wphmi_05” 需在 WinPAC 插槽 0 搭配一個 I-87055W 模組。若您沒有 I-87055W (8 輸入及 8 輸出 I/O 板卡)，請下載 “wphmi_01” 。

B. 一旦修改或重新複製網頁，請執行 “rs_wphmi.exe” 重新設定 Web 伺服器。
每次修改 WP-8xx7 中 \Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行 “rs_wphmi.exe” 。



3.2.5 步驟 5 – 展示 Web HMI

請執行 Internet Explorer (6.0 或更高版本)，輸入你的 WinPAC-8xx7 的 IP 位址。例如: 192.168.1.232 或 http://192.168.1.232



第 4 章 建立 Web HMI 範例

本章說明如何建立一個 ISaGRAF 專案及該專案的 Web HMI 人機介面。
WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱.
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱.

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
   請參考 WP-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
   chinese_wp-8x47_datasheet.pdf
2. WinPAC-8xx7 需設定為固定 IP 位址. (不可使用 DHCP)。
3. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。

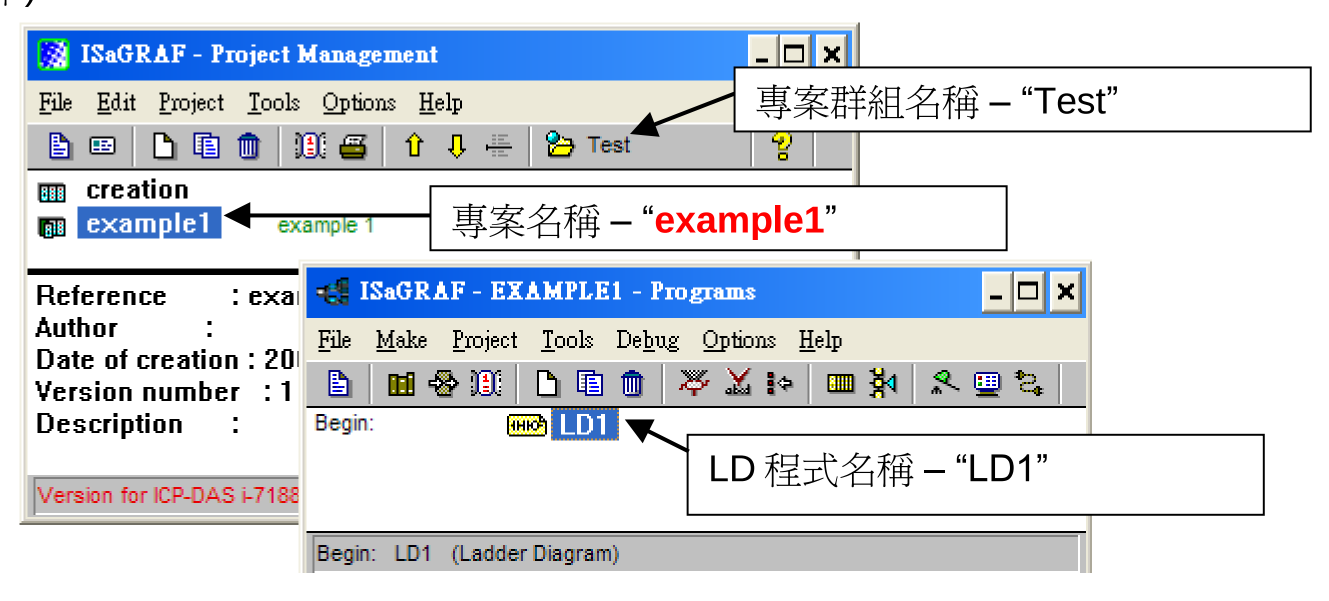
詳細資料請參考 WinPAC-8xx7 CD 光碟裡的 ISaGRAF 進階使用手冊第 2.1 節 :
\napdos\isagraf\wp-8xx7\Chinese_manu\
"chinese_user_manual_i_8xx7.pdf”

WinPAC-8xx7 也可以同時使用 ISaGRAF 與 (EVC++ 4.0 或 VS.net 2008)來程式設計，設計方法請參閱 第 6 或 7 章。

4.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式

接下來要在 ISaGRAF Workbench 撰寫一個簡易的 ISaGRAF 程式, 並且要將此程式下載到 WP-8xx7(插槽 0 插著 **I-87055W** I/O 卡)控制器內去執行。如果您尚未在您的 PC 上安裝 "ISaGRAF" 及 "ICP DAS Utilities for ISaGRAF", 請回到第 2 章。

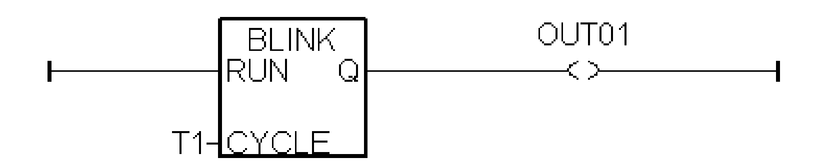
範例包含 1 個 LD 階梯程式 (範例專案於光碟 \napdos\isagraf\wp-8xx7\demo\ 中)。



變數宣告:

Name	Type	Attribute	說明
OUT01	Boolean	**Output**	輸出 1, 於 I-87055W, Modbus network addr = 1
OUT02	Boolean	**Output**	輸出 2, 於 I-87055W, Modbus network addr = 2
K1	Boolean	**Input**	輸入 1, 於 I-87055W, Modbus network addr = 11
K2	Boolean	**Input**	輸入 2, 於 I-87055W, Modbus network addr = 12
T1	Timer	**Internal**	閃爍的週期, 預設值為 T#8s Modbus network addr = 21

LD 階梯程式 (LD1) :



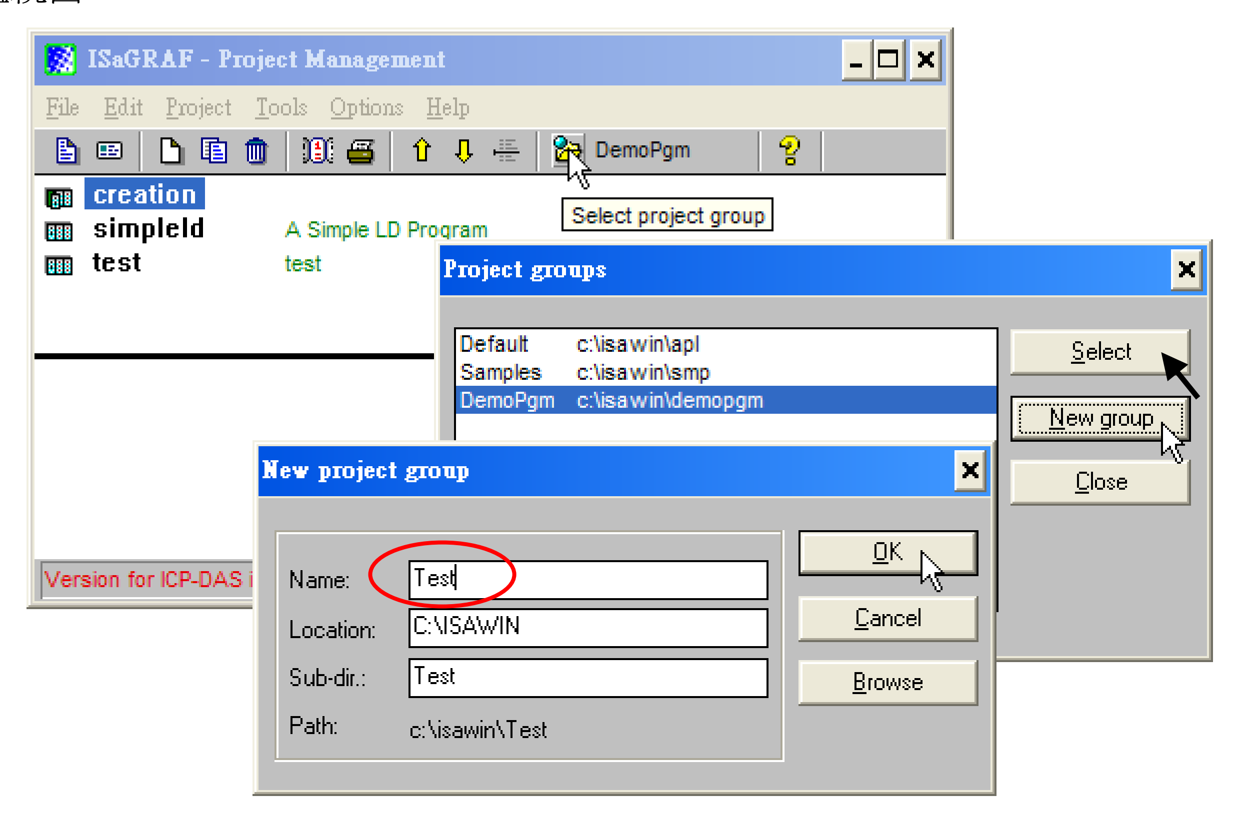
4.1.1 啓動 ISaGRAF － 專案管理

請點選 Windows 視窗左下角的 [開始] > [所有程式] > [ISaGRAF 3.5] (或 ISaGRAF 3.4)，然後點選 [Projects] (如下)。



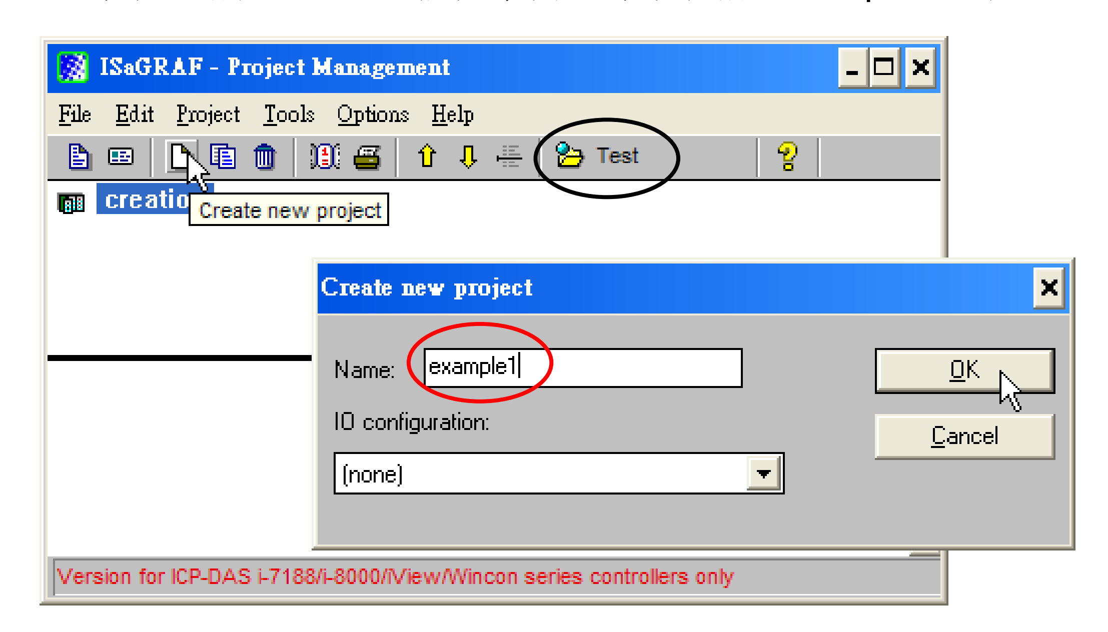
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組

如下圖所示，點選按鈕 [Select Project Group] > [New Group]，輸入欲建立的群組名稱 例如: “Test”，按 "OK"，然後選擇新建的群組名稱，按 [Select] 開啓群組視窗。

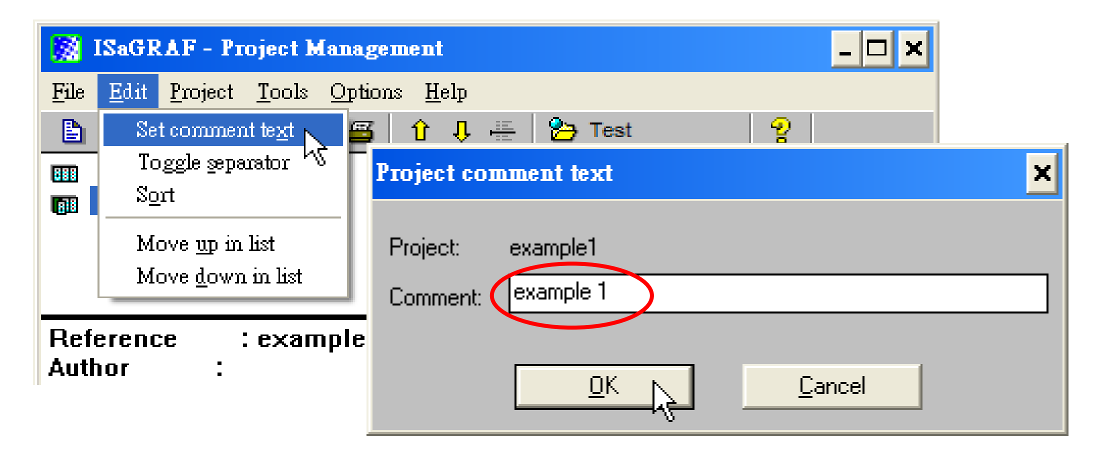


4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案

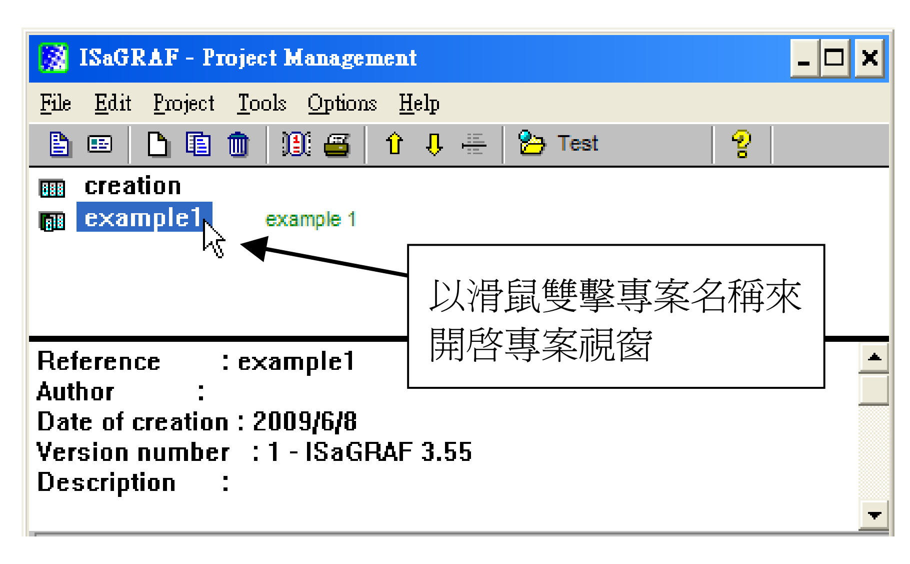
在要建立專案的群組(例如: Test)中點選 [Create new project] 按鈕來建立新 ISaGRAF 專案，請在 “Name” 欄位中輸入專案名稱 “example1”，按 “OK”。



如果您想要替您的專案加註解，請選擇 [Edit] > [Set comment text] 。



在 "Project Management" 視窗可以看到您的專案名稱，請以滑鼠雙擊專案名稱開啓該專案。

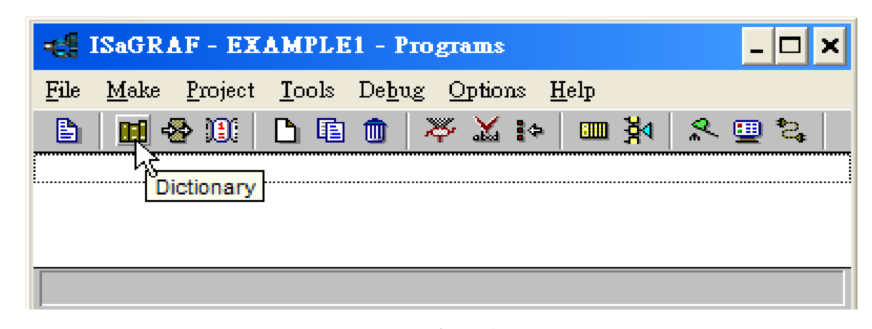


4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數

在撰寫 ISaGRAF 程式前，必須先宣告程式中要使用的變數。

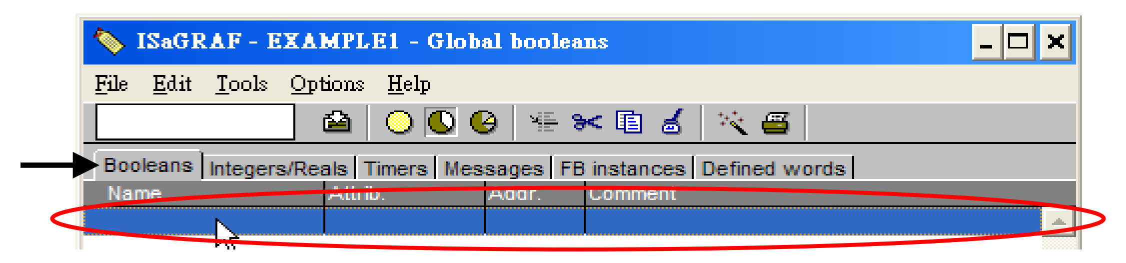
<u>宣告布林變數</u>

1. 點選 "Dictionary" 工具按鈕

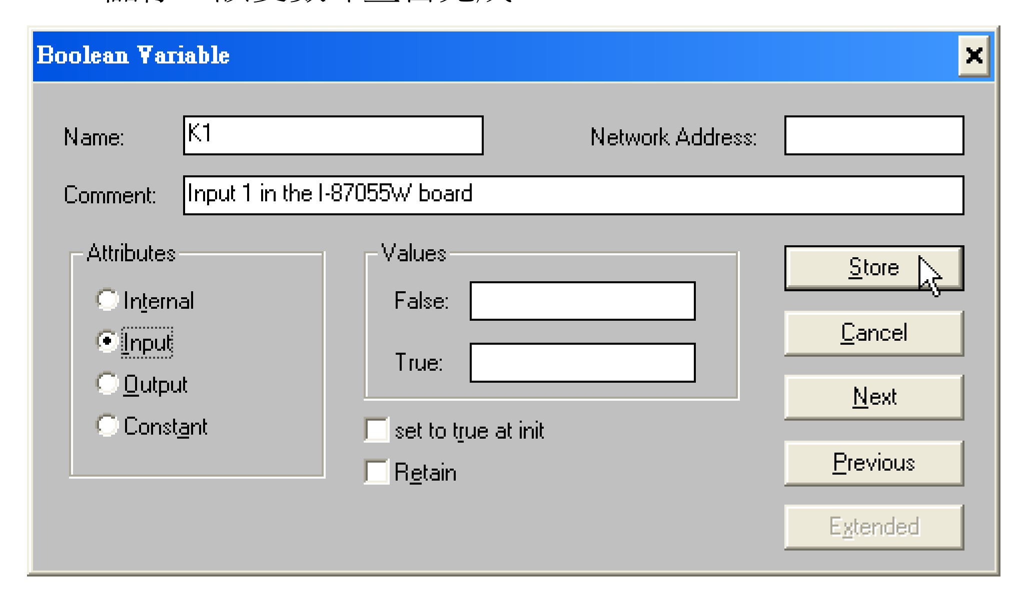


2. 點選 "Boolean" 標籤，來宣告程式中要使用的布林變數。

3. 滑鼠雙擊 "Boolean" 標籤下的第一個空白列，開啓 "Boolean Variable" 視窗。



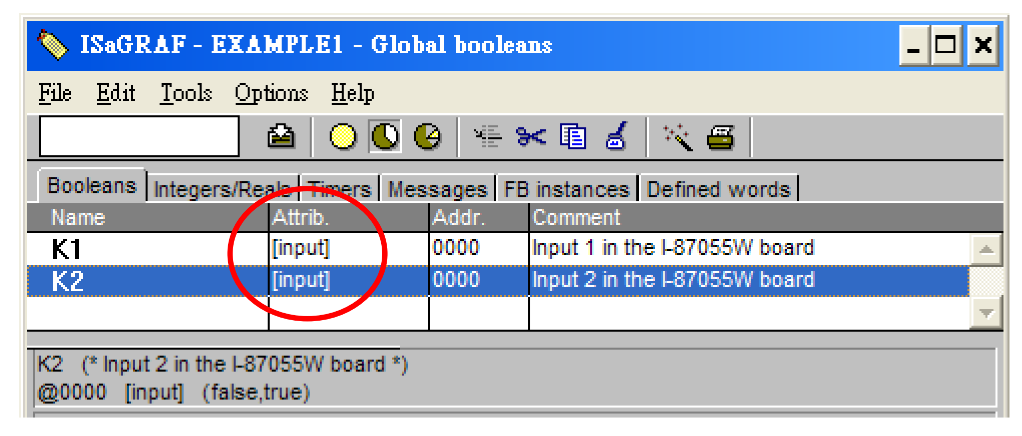
4. 在 "Name" 輸入變數名稱，本範例請輸入 "K1"。
5. 在 "Comment Section" 輸入說明 "Input 1 in the I-87055W board"。
6. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，本範例請選 "Input"。
7. 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成。



注意:

您**必須**確認您欲宣告的變數有正確的**屬性**(如下圖)，如果需要改變變數的屬性，只需用滑鼠雙擊變數名稱，您便可重新設定變數的屬性。

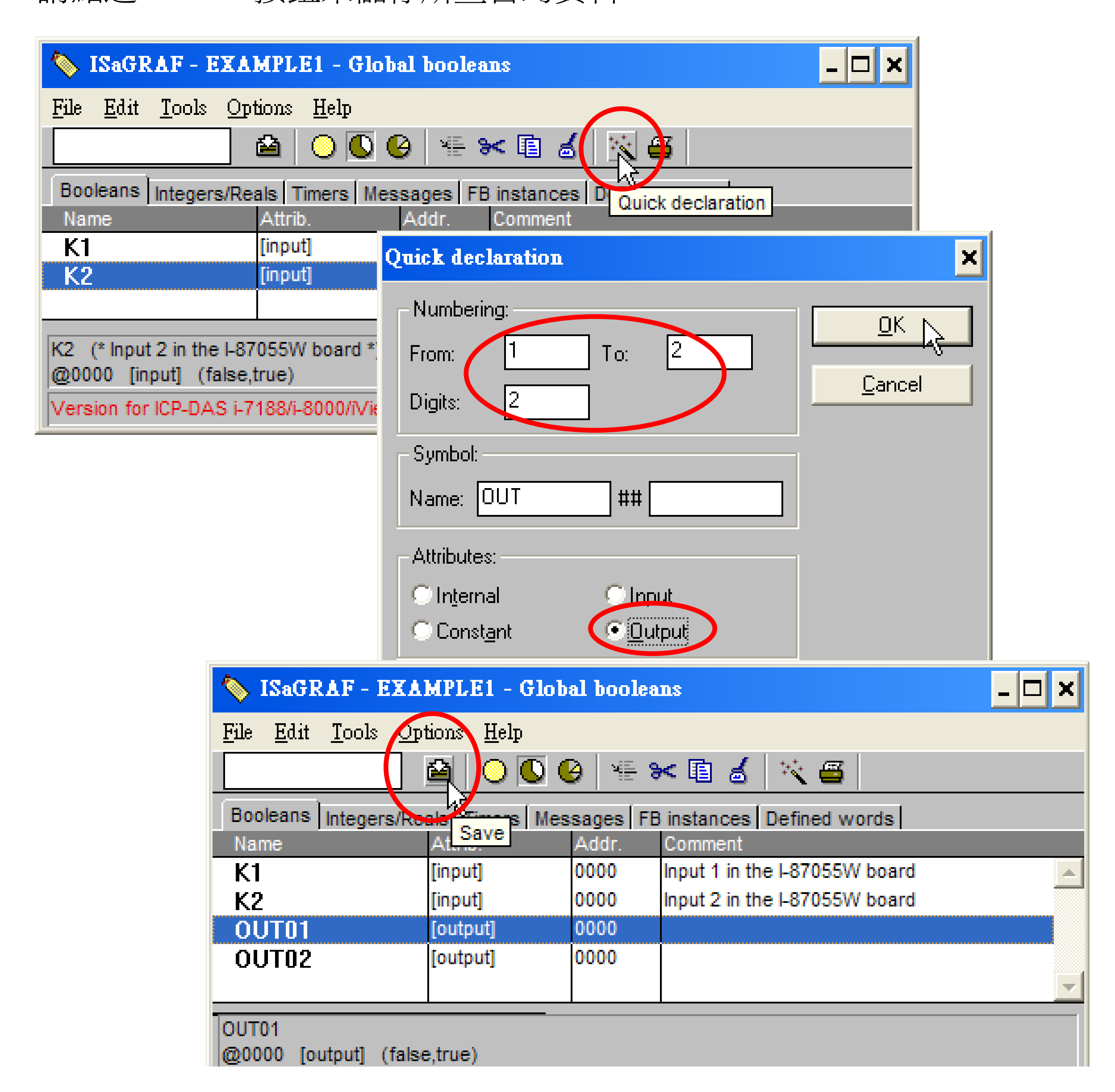
請依照上述步驟宣告本範例的另一個布林變數 –"K2"，資料與結果如下圖所示。



快速宣告變數

本範例尚有兩個輸出變數 "OUT01 和 OUT02"。ISaGRAF 提供了簡便快速的方法來宣告這種有連續順序的變數。

1. 點選 "Quick Declaration" 工具按鈕。
2. 在 "Numbering" 項目:
   “From” 和 "To" – 請輸入連續順序變數的開始和結束數字 (本例: 1，2)。
   "Digits" – 請輸入數字需要的位數 (本例: 2，若不足 2 位數會補 “0”)。
3. 在 "Symbol" 項目的 "Name" 欄位輸入變數名稱 (本例: OUT)。
4. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，(本例: "Output")。
5. 然後按 "OK" 儲存。結果如下面 "Global Boolean" 視窗。
6. 請點選 “Save” 按鈕來儲存所宣告的資料。.

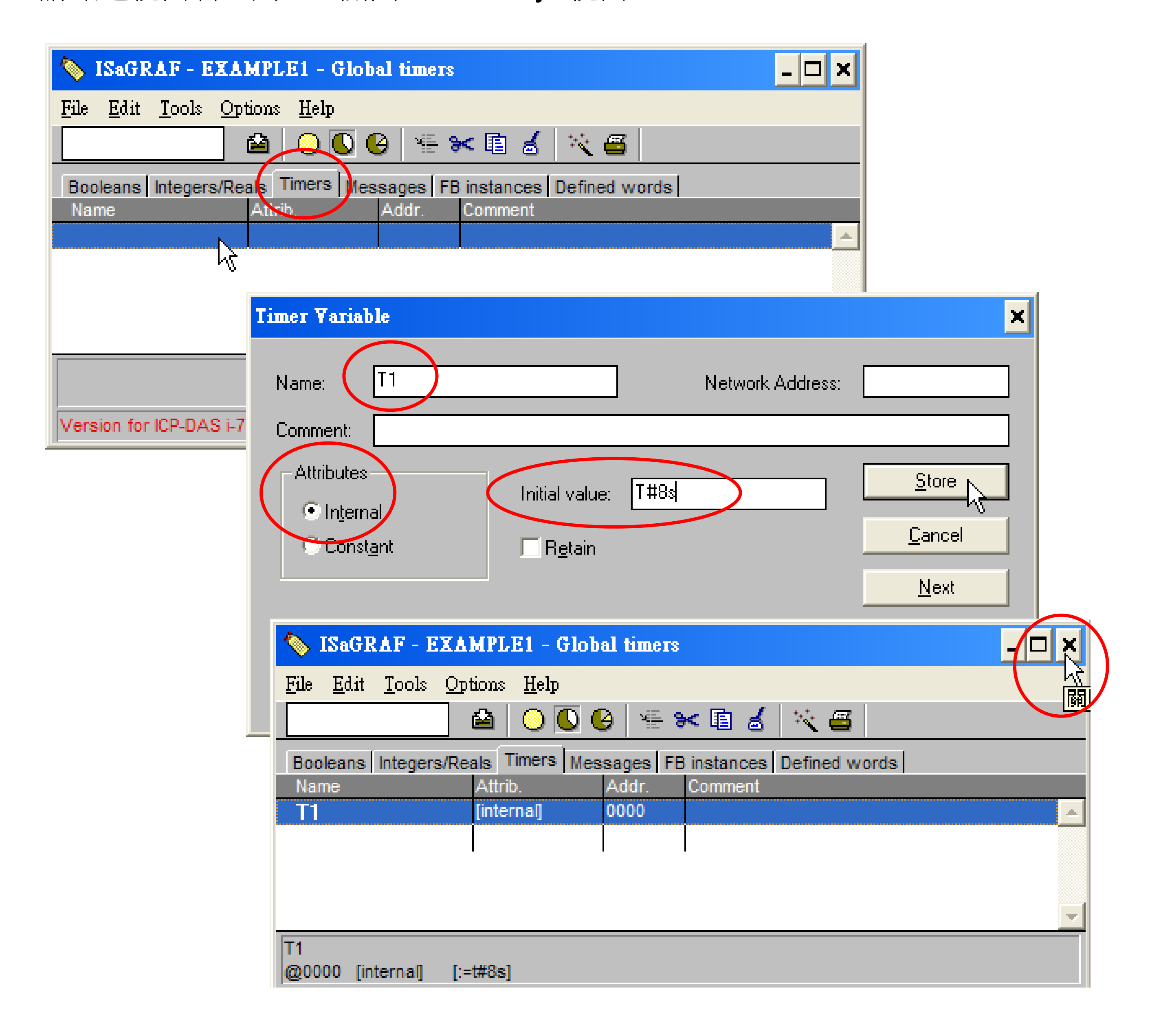


宣告計時器變數(Timer)

類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 "Timers" 標籤並雙擊有顏色的區域開啓 "Timer Variable" 視窗。

1. 在 "Name" 輸入變數名稱，本例: "T1"。
2. 在 "Attribute" 欄位點選變數的屬性，本例: "Internal"。
3. 設定 "Initial Value" 初始值爲 "T#8s"
4. 點選 "Store" 儲存，該變數即宣告完成，如下面 "Global timers" 視窗。

請點選視窗右上角 “X” 關閉 “dictionary” 視窗。



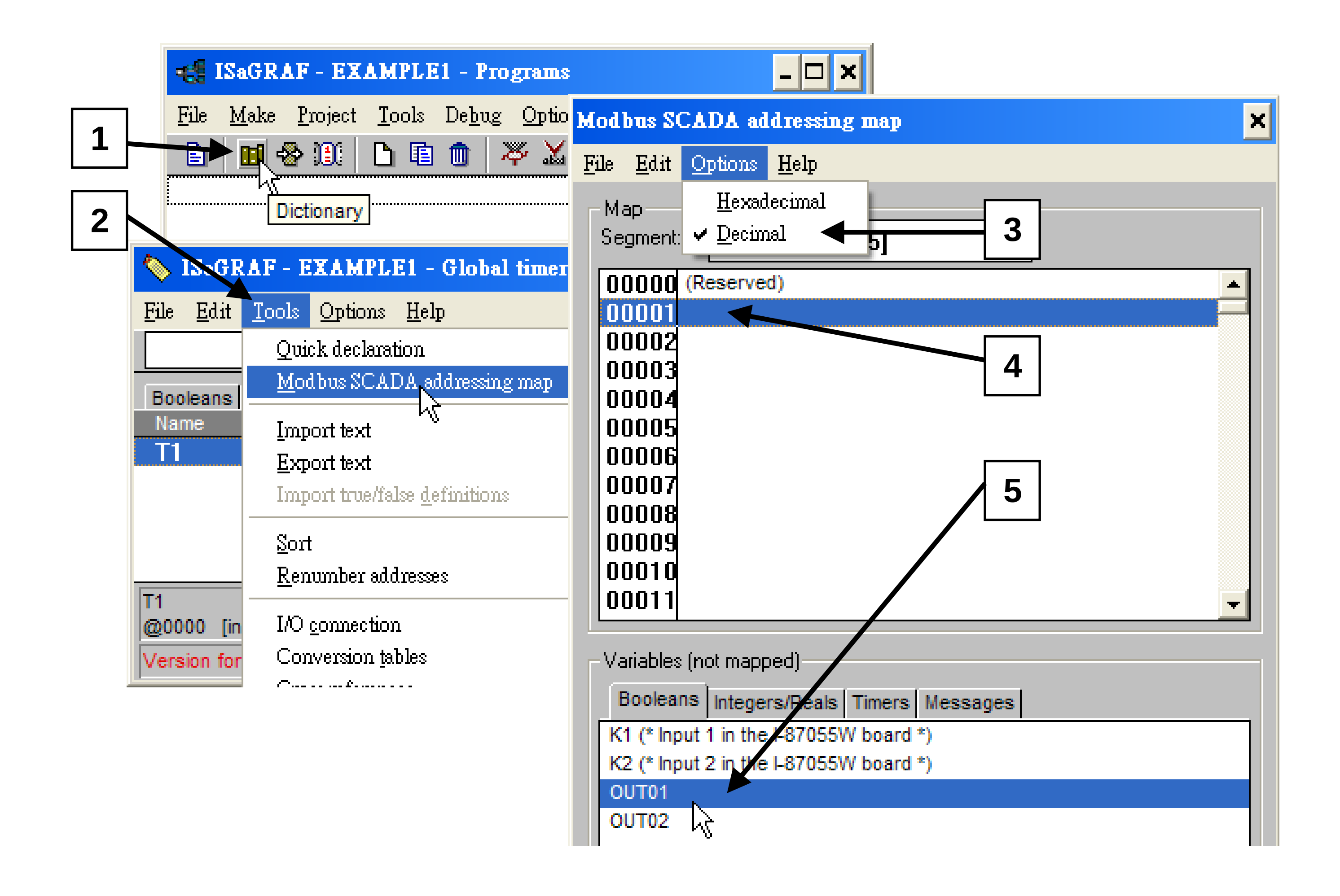
4.1.5 指定變數的 Modbus 網路位址編號

如果要 Web HMI 正確的交換專案裡變數的值，就必須指定適當的 Modbus 網路位址編號(Modbus network address)。Web HMI 能識別 1 到 1024 的 Modbus 編號。而使用 SCADA 軟體可以讀/寫 WinPAC-8xx7 裡 1 到 8191 的 Modbus 編號。

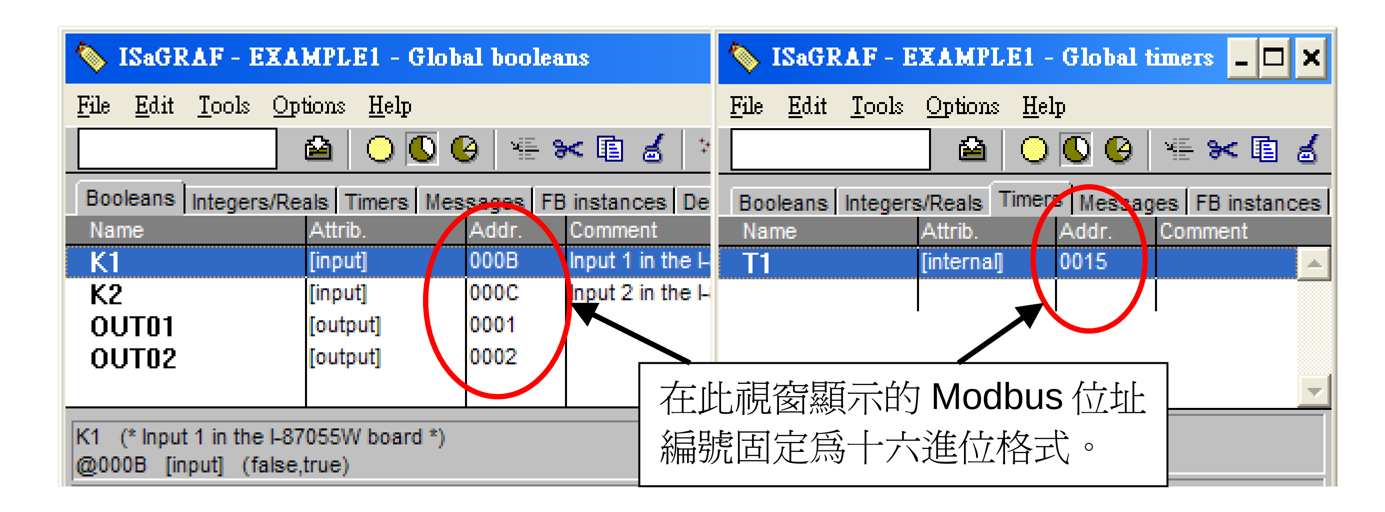
沒有指定 Modbus 編號的變數則無法讓 Web HMI、其他 SCADA 軟體或 HMI 設備 辨識使用。

有關指定 Modbus 網路位址的詳細說明請參考 WinPAC-8xx7 光碟中文進階手冊第 4.1 及 4.2 節。(檔案: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ "Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf")

1. 點選 “dictionary” 工具按鈕
2. 按 [Tools] > [Modbus SCADA addressing map]
3. 選擇 [Options] > [Decimal] (十進位)，否則會預設顯示十六進位格式。
4. 點選上視窗的 “00001”
5. 雙擊下視窗的 “OUT01”，指定他的 Modbus 位址為 1。



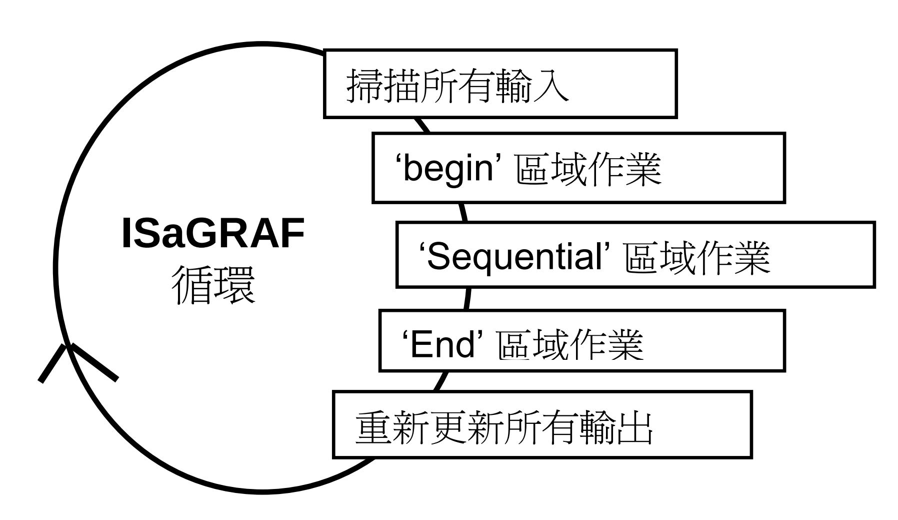
請依照同樣步驟指定 OUT02 爲位址 2，K1 爲位址 11，K2 爲位址 12，及計時器變數 T1 爲位址編號 21，結果如下面視窗所示。



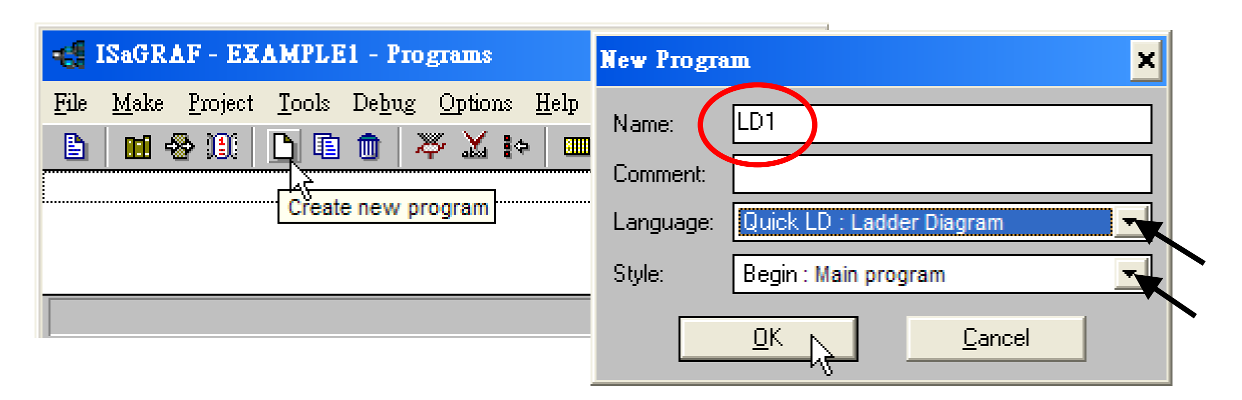
<u>**非常重要:**</u>
如果指定 Modbus 編號的變數是長整數、浮點數 或計時器變數，則會用掉兩個 Modbus 編號。
詳細說明請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 4.2 節。 (WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ "Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf".)

4.1.6 建立 LD 程式 – "LD1"

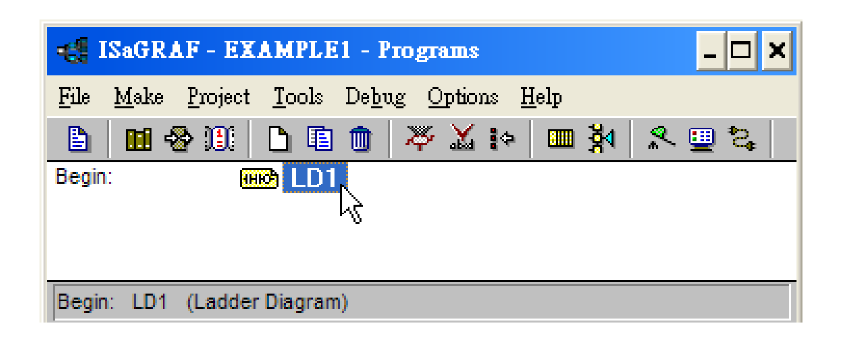
ISaGRAF 在每一循環的 PLC 掃描會執行每一個程式一次。首先執行 “begin” 區域的程式，再執行 “Sequential” 區域，最後執行 “End” 區域的程式。如下圖所示。



點選 "Create New Program" 工具鈕，在出現的 "New Program" 視窗 "Name" 欄裡輸入程式名稱，本例: "LD1"。在 "Language" 選擇程式語言 "Quick LD: Ladder Diagram"，在 "Style" 欄裡選擇 "Begin: Main Program"。如果需要，您可以在 "Comment" 欄加上註解。

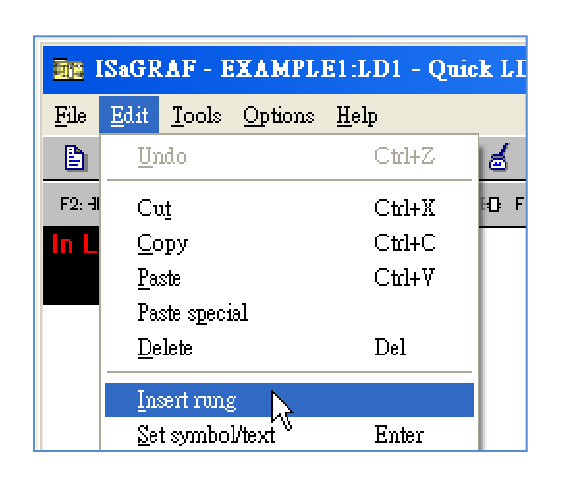


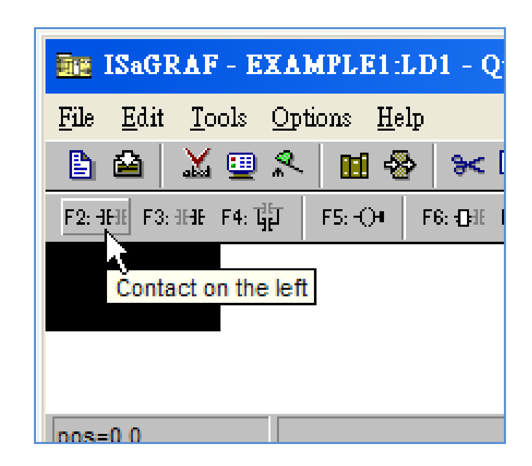
現在您的專案裡有一個程式了，請以滑鼠雙擊 “LD1” 來開始進行程式編寫。



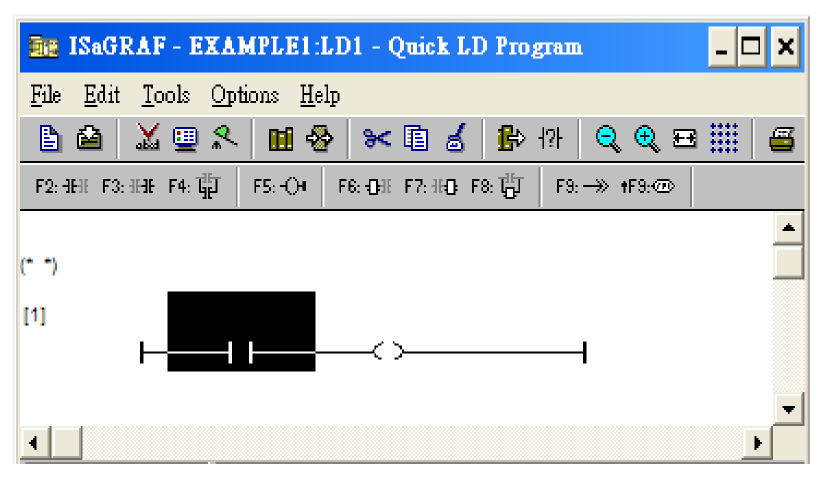
4.1.7 編輯 "LD1" 程式

當您用滑鼠雙擊 "LD1" 後，即可開啓"Quick LD Program" 程式視窗。
點選 [Edit] > [Insert Rung]，或者，也可以點選按鈕 "F2 (Contact On The Left)" :

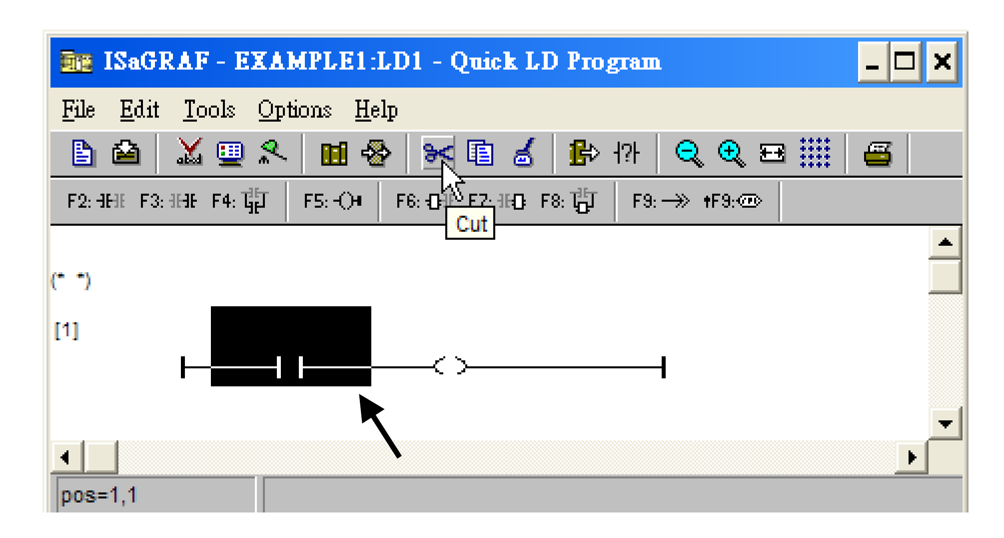




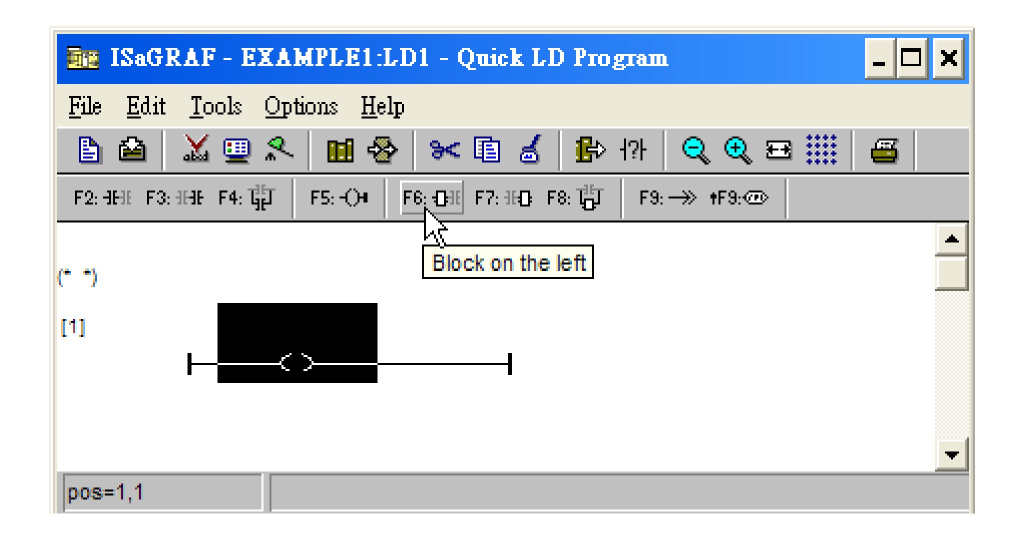
同樣會出現如下圖所示的視窗。



接著編輯 LD1 程式的第一行，移動游標點選左邊的 “Contact” ，之後按下 "Cut" 工具鈕來刪除它。



按下 "F6 (Block on the left)" 工具鈕，在 “Coil” 左邊插入一個方塊。



接下來要指定方塊內容，以滑鼠雙擊方塊，可開啓 "Function Block" 視窗。選取 "BLINK" 功能方塊，之後再單擊 "OK"。 若要查看該方塊的說明，可以單擊 "Info"。

ISaGRAF - EXAMPLE1:LD1 - Quick LD Program

滑鼠雙擊方塊內的任一區域，然後選 BLINK 功能，按 OK。

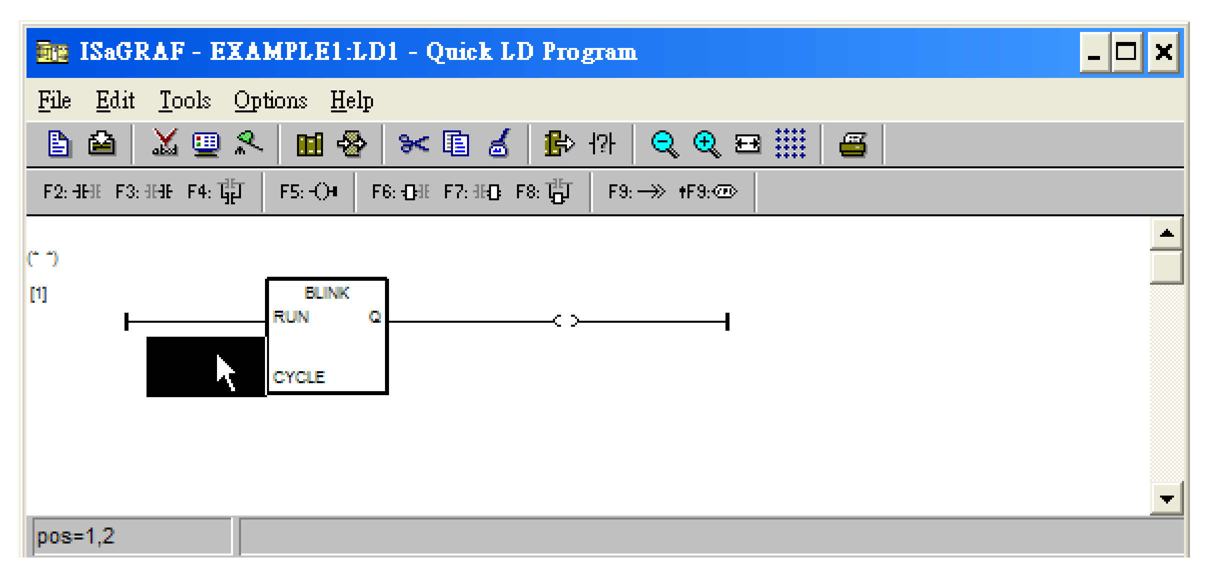
Function block

BIN2ENG	2's Complement to engin. forma
BIT_WD	transfer 16 bit to 1 word
BLINK	blinking signal
BOO	convert to boolean
CAN_BY_W	Send max. 8 bytes to CAN BUS
CAN_R	read one CAN bus frame
CANOP_ST	Comm. state of CAN OPEN devi
CANSTR_W	Send one string to CAN BUS
CAT	concat messages
CBSAMPLE	C function block sample
CFSAMPLE	
CHAR	get character
CJC	Read CJC Temperature
CJC_STS	Read CJC Temperature
CJC2	ReadCJC temperature with offs
CMP	comparator
COM_MRTU	enable/disable Modbus RTU por
COM_SET	test if receive byte or not
COM_STS	

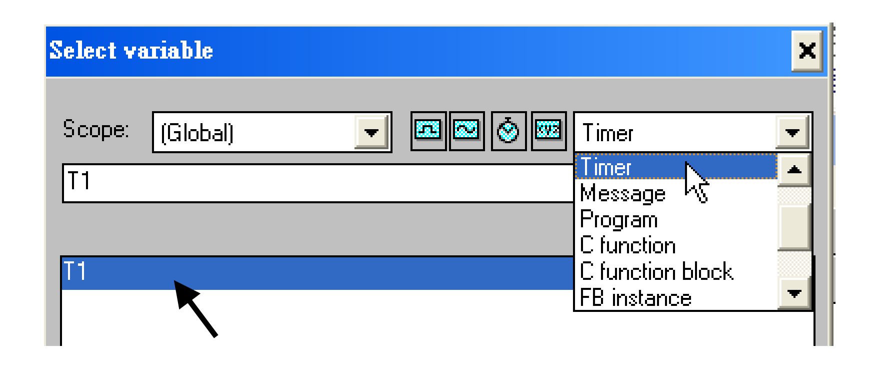
OK Cancel Info

點選 "Info" 可查看該方塊的說明.

以滑鼠雙擊 “CYCLE” 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗。

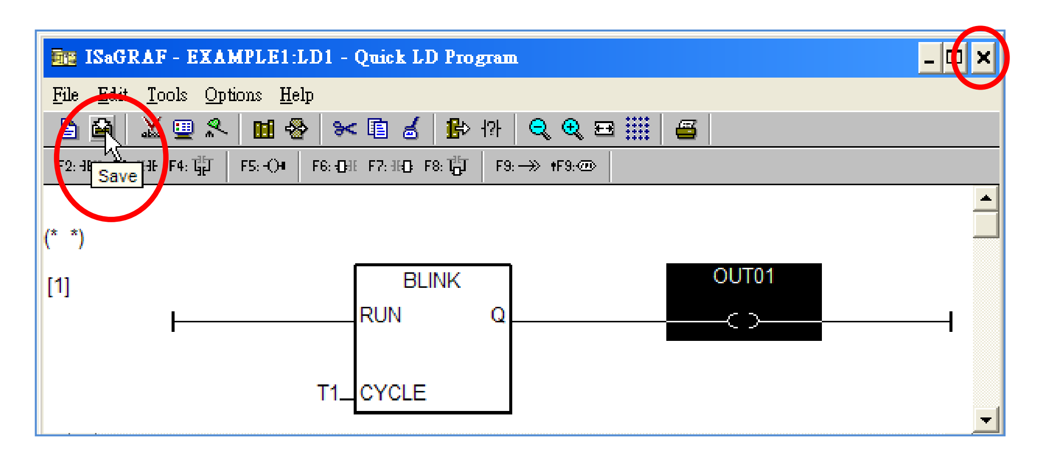


選擇右上角 “Timer” 會出現計時器變數名稱，以滑鼠雙擊 “T1” 來指定該變數。



再以滑鼠雙擊 “Coil”，選取右上角的 “Boolean” ，在出現的布林變數表中雙擊 “OUT01”，指定為該 Coil 的變數。

LD 程式已經編輯完成，點選 “Save” 工具按鈕儲存程式，點選 “X” 按鈕存檔離開。



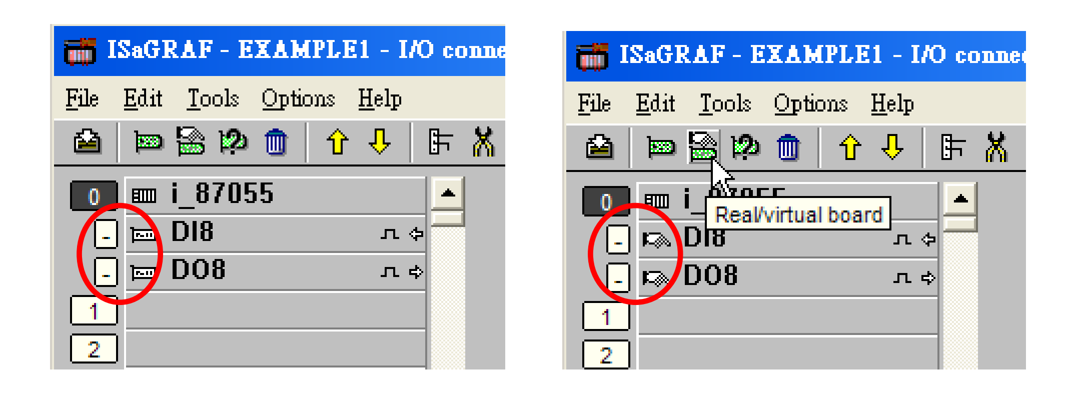
4.1.8 連接 I/O

在 4.1.4 節我們已經指定了變數 “OUT01”與“OUT02” 為 “Output” 屬性，“K1” 與 “K2” 為 “Input” 屬性。這些 “input” 與 “output” 變數必須對應到實際的 I/O 卡接點。

請點選 “I/O connection” 工具鈕開啓 “I/O connection” 視窗，雙擊第一個插槽 (即 slot 0，請確認 I-87055W I/O 卡已插在 WinPAC 的 slot 0)，選取右下角 “Equipments”，再雙擊 “I_87055: 8 CH. DI & 8 CH. DO ”，設定完成按 “OK”。

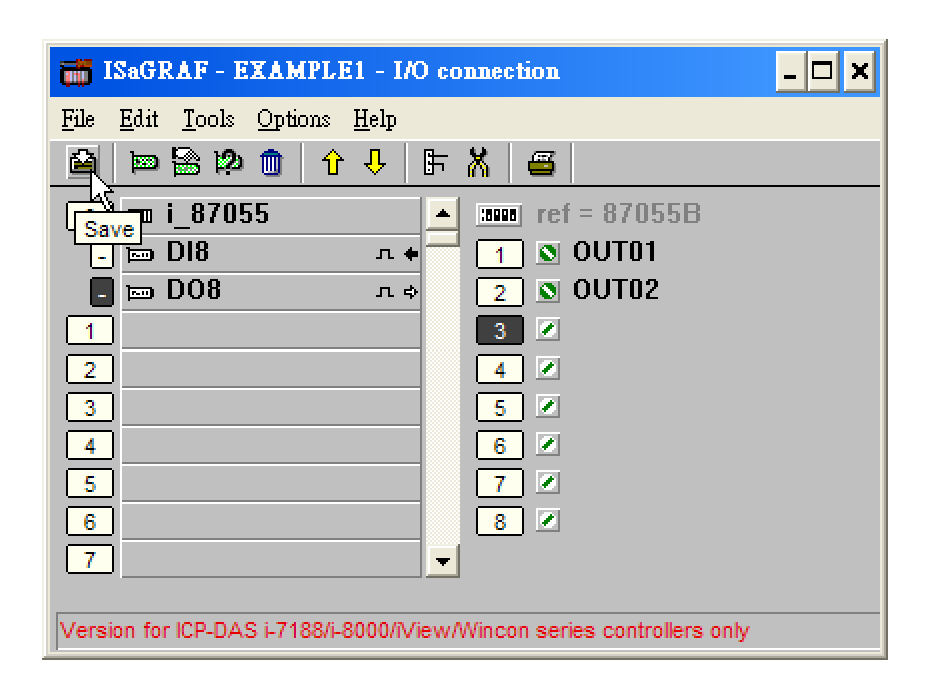
點選 “Note” 可查閱此 I/O 設備的說明

如果您沒有 I-87055W 模組，您可以點選工具按鈕 “Real / virtual board” ，切換成以虛擬的方式指定 I/O 的連接。



要連接 Input 變數 “K1” 和 “K2” 到 I-87055 的第 1 及第 2 接點，①點選 “DI8”，②雙擊 DI 右視窗的接點 1，③點選 “K1”，④ 按 “Connect” 。接著再點選 “Connect” 一次，設定 “K2” 到第二個接點。⑤ 按 “Close” 即設定完成。

請用同樣方法連接 Output 變數 “OUT01” 和 “OUT02” 到 I-87055 [DO8]的第 1 及第 2 接點，然後按 “Save” 按鈕儲存並離開。



重要注意:

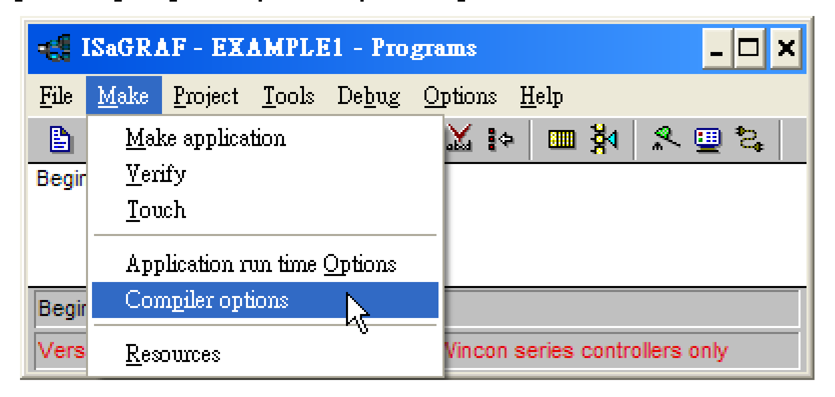
1. I/O 連接設定的 I/O 插槽 0~7 保留給 WinPAC 實際連接的 I/O 模組使用，其他的功能設定，請設定於插槽 8 或之後的插槽。

2. 所有屬性為 “Input” 與 “Output” 的變數都必須經過上述的 I/O 連接設定，才能確保程式編譯成功。只有屬性為 “Input” 與 “Output” 的變數才會顯示於 "I/O Connections" 視窗中，所以本範例只顯示 2 個布林 Output 變數 - OUT01, OUT02，以及 2 個布林 Input 變數 – K1 與 K2。

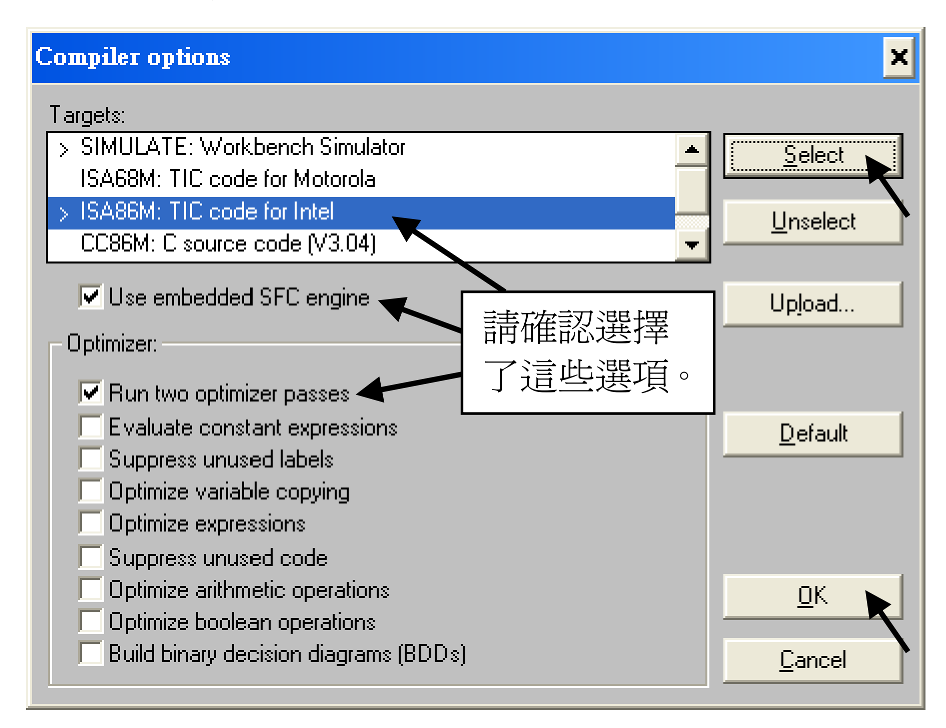
4.2 編譯及模擬程式

為了讓所有的 ISaGRAF 程式都能在泓格 PAC ISaGRAF 系列 (ISaGRAF µPAC, iPAC, WinPAC, ViewPAC 控制器等) 上正常的運作，程式設計師必須選擇適當的 "Compiler Options" 編譯選項，您必須選擇 "ISA86M: TIC Code For Intel" 選項，詳細步驟如下所示。

首先，滑鼠點選 [Make] > [Compiler options] 。



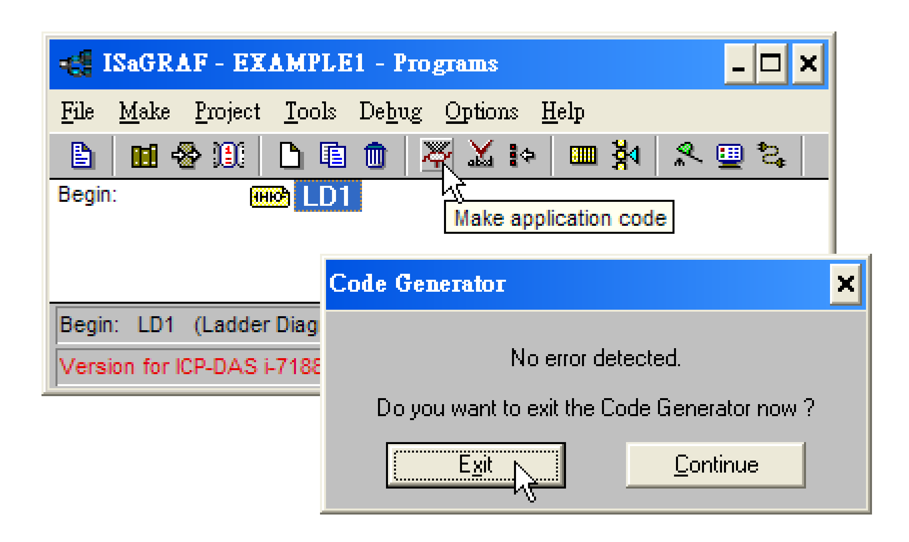
出現 "Compiler options" 視窗，請點選下圖所示的 Targets 選項 "ISA86M: TIC Code For Intel"，確定按下 "Select" 選擇，再勾選下圖所示的其他選項，最後按下 "OK" 按鈕，完成編譯選項的設定。



有關不同 ISaGRAF 版本的編譯錯誤結果，請見本手冊的附錄 H。

編譯專案！

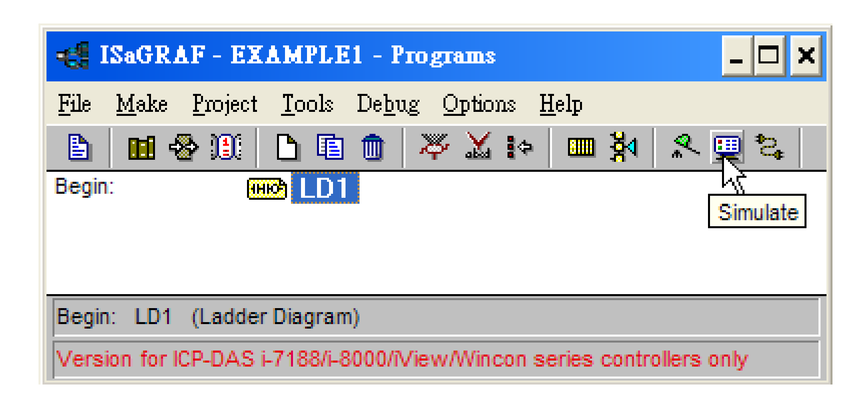
您在上一節已經選擇了適當的編譯選項，現在，點選 "Make Application Code" 按鈕即可編譯此範例程式。如果編譯過程中沒有出現錯誤訊息，恭喜您，您已經成功地完成本 ISaGRAF 範例程式。



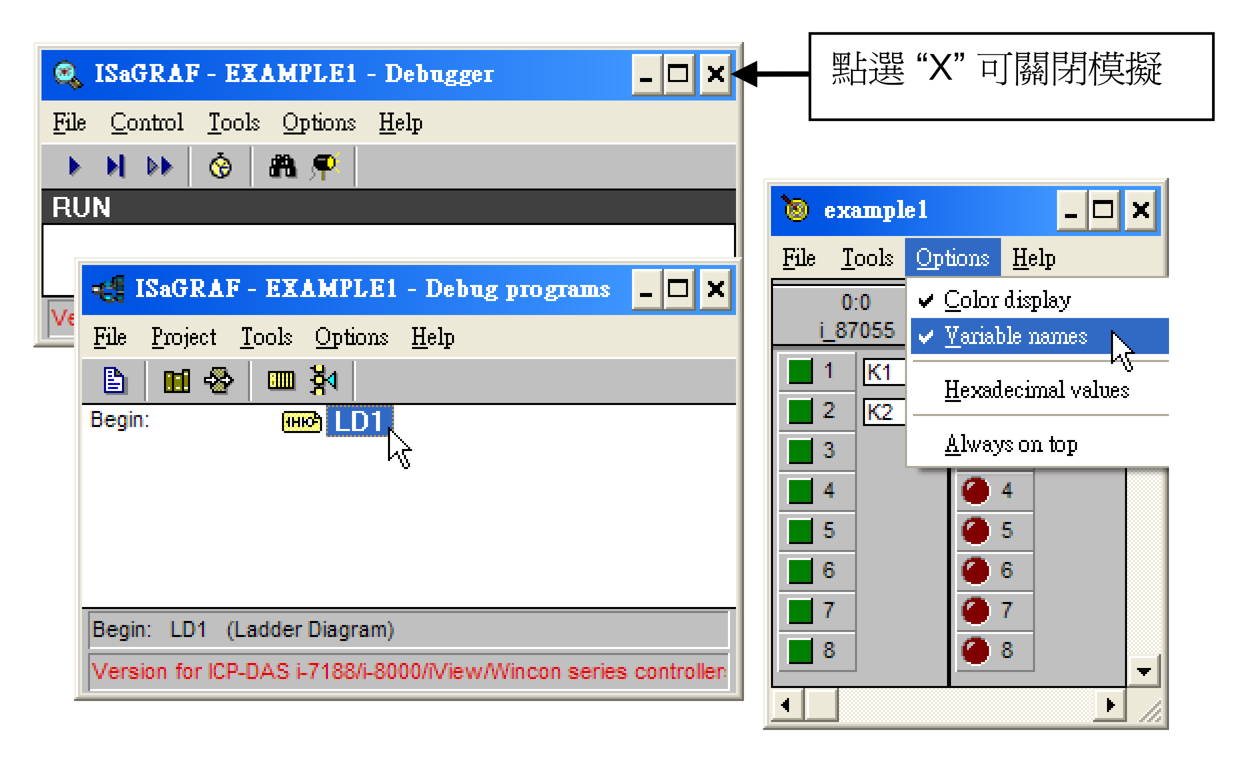
如果您在編譯過程中程式出現錯誤訊息，請點選 "CONTINUE" 按鍵檢視錯誤訊息代表的意義，並回到專案編輯畫面更正錯誤，並重新編譯。

模擬專案！

完成專案的編譯之後，請如下圖所示點選 "Simulate" 按鈕來模擬專案。



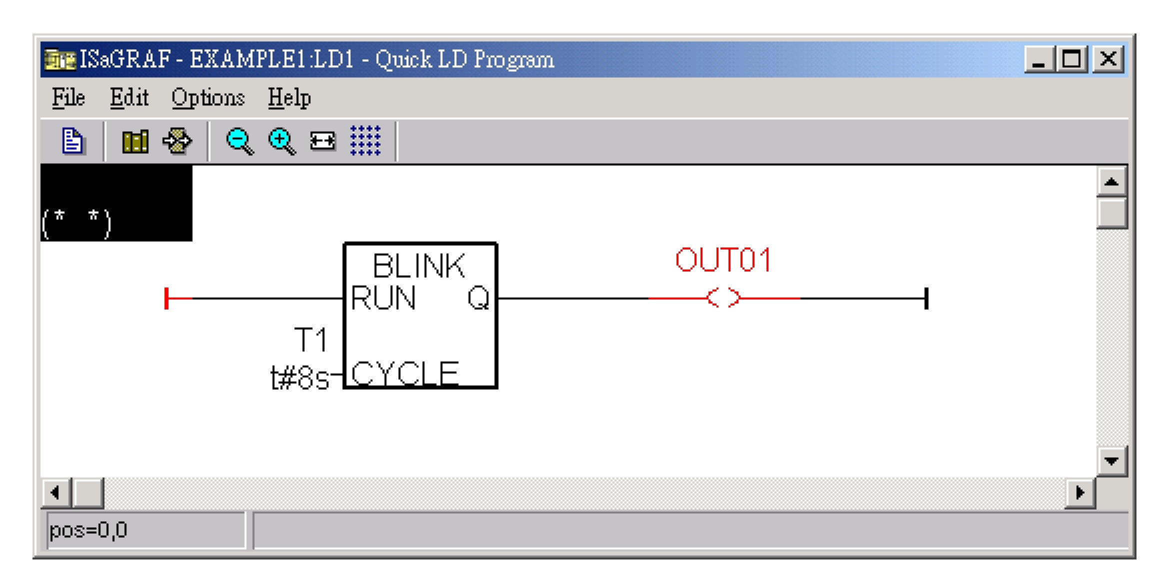
點選 "Simulate" 按鈕會出現 3 個視窗，分別是 "ISaGRAF-Debugger" 、"ISaGRAF-Debug programs" 和 "I/O simulator" 三個視窗，如果您建立的 I/O 變數名稱沒有出現在 "I/O Simulator" 視窗，只需要點選 [Options] > [Variable names] ，便可以在 "I/O simulator" 視窗中顯示變數名稱，如下圖所示。



在 "ISaGRAF- Debug programs" 視窗中雙擊 "LD1"，可以打開 ISaGRAF 的 “Quick LD Program” 視窗，並看到您先前所設計的程式。

執行模擬

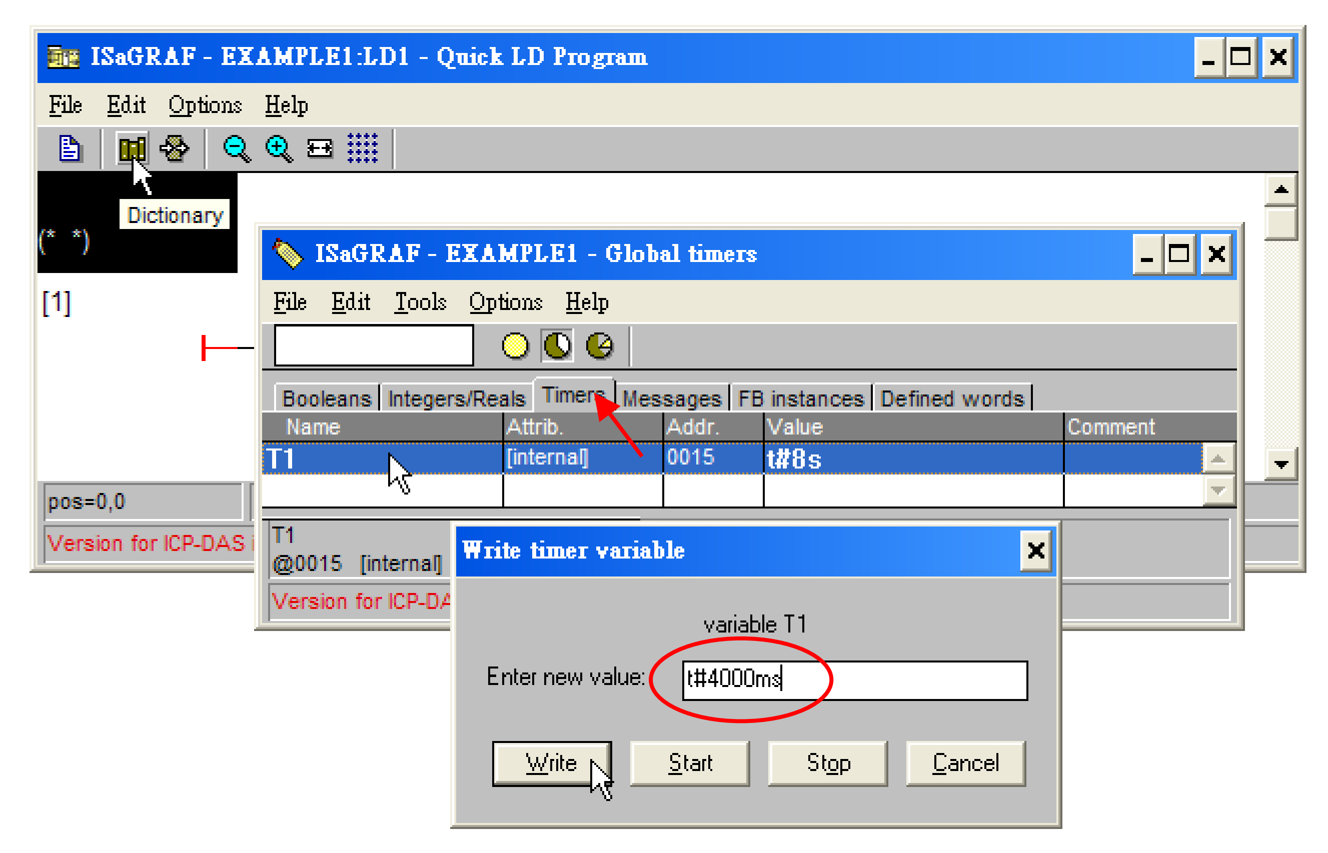
當您開啓 "LD1" 後, 可看到以下的視窗。



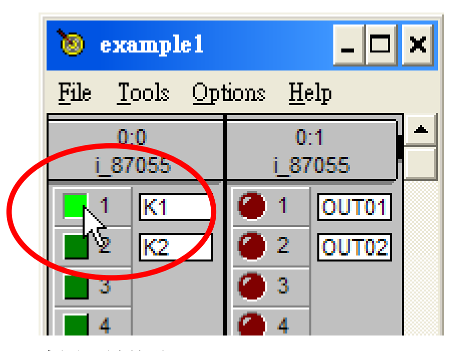
您可以觀察到輸出點 “OUT01” 每 8 秒閃爍一次。

程式執行時，您可以調整 "T1" 變數來改變閃爍的區間值:

1. 請按 "Dictionary" 按鈕開啓 "ISaGRAF Global Variables" 視窗
2. 點選 "Timer" 標籤，雙擊 “T1” 區塊，輸入新值 “T#4000ms” (表示爲 4000 微秒)
3. 按 “Write”，請觀察閃爍間隔的改變狀況。



接著模擬 “K1” 與 “K2” 輸入點，以滑鼠左鍵直接點選 “K1” 與 “K2”即可。



關閉 “Debugger” 視窗可以離開模擬。

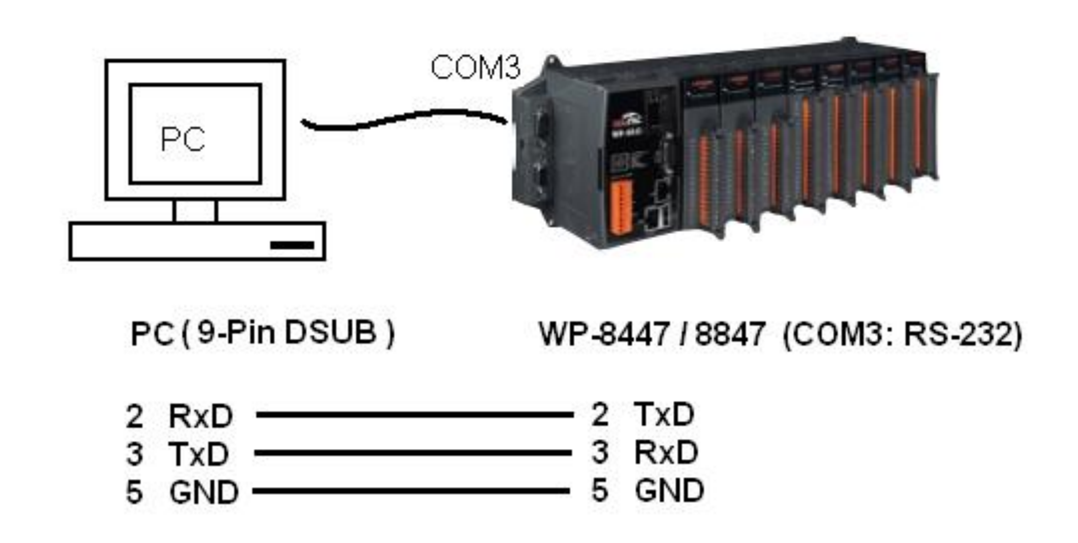


4.3 下載與執行專案

有兩種方式可以下載專案到 WinPAC-8xx7 控制器，一是使用乙太網路線，一是使用 RS-232 連接線，在此介紹使用 RS-232 連接線的方式。(使用乙太網路線下載的方式請參考 **3.2.3 節**)

連接硬體

首先，請依下圖連接硬體。RS-232 必須如下圖所示來接線。(**請參考附錄 A.2，“Modbus RTU Slave Port” 必須設為 COM3，否則須以 Ethernet 方式下載。)**

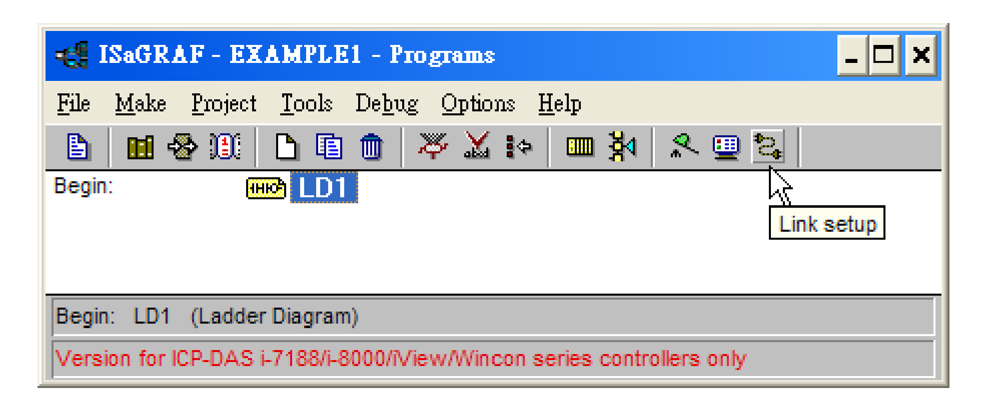


注意: WP-8147 沒有 COM3，只有 WP-8447/8847 有 COM3。

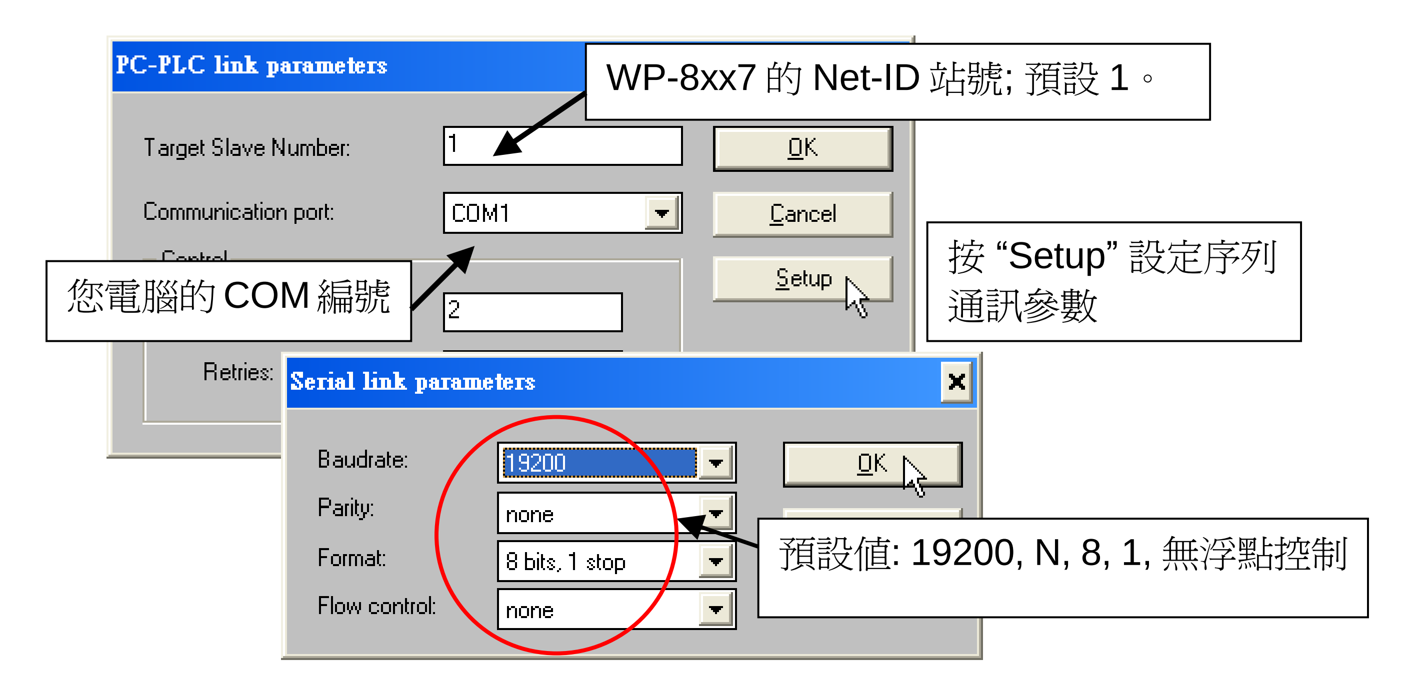
本節示範以 RS-232 連接線下載 ISaGRAF 程式，但您也可以自行使用 Ethernet 網路線將程式下載到 WinPAC-8xx7 (請參閱 3.2.3.1 節)

設定通訊參數

請點選 "ISaGRAF Programs" 視窗的 "Link setup" 工具按鈕。



請依下圖所示，設定適當的參數值:



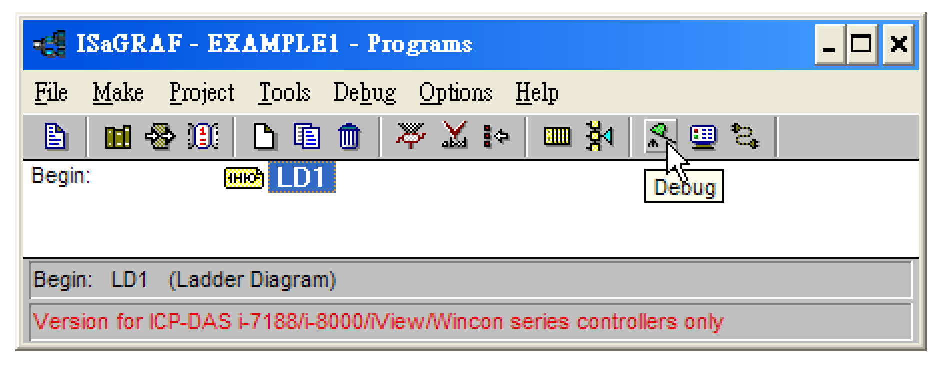
WP-8xx7 控制器的 RS-232 通訊參數必須和連接的電腦設定相同的序列通訊參數值。WP-8xx7 控制器 序列埠 COM3 (RS-232)的預設參數如下 :

Baudrate:	19200
Parity:	none
Format:	8 bits, 1 stop
Flow control:	none

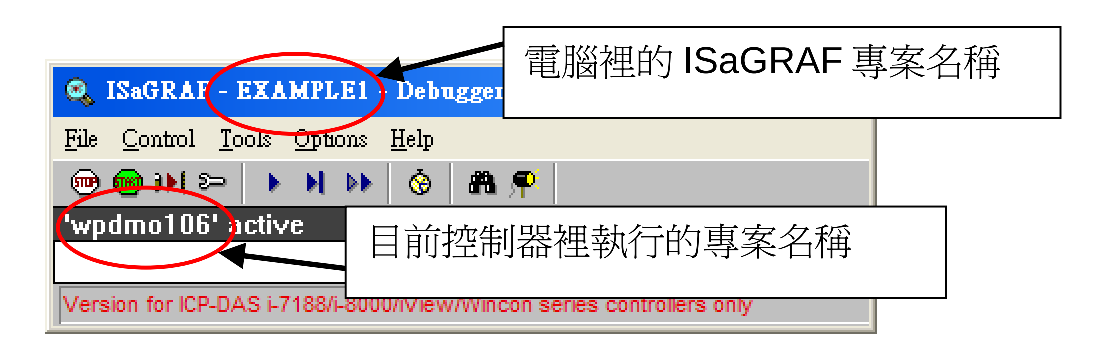
(請參閱附錄 A.2 設定 COM3 爲 Modbus RTU slave 埠)

測試通訊

將程式下載到控制器之前，請確定您的電腦與控制器的系統是正常通訊的，請依下列方式確認，點選 "ISaGRAF - Programs" 視窗的 "Debug" 工具按鈕。



如果電腦與 WinPAC-8xx7 的控制系統是正常通訊，就會如下圖的視窗所示(如果控制器裡已有一個程式正在執行，專案名稱的後面會顯示 "active" 。)

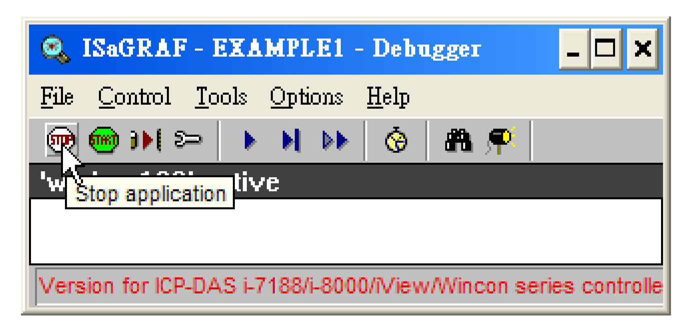


如果 "ISaGRAF - Debugger" 視窗顯示 "Disconnected"，表示電腦與控制器的通訊不正確。

最可能的原因是序列埠的通訊參數設定錯誤，或是，電腦的序列埠通訊設定與 WP-8xx7 控制器的通訊設定不一致。

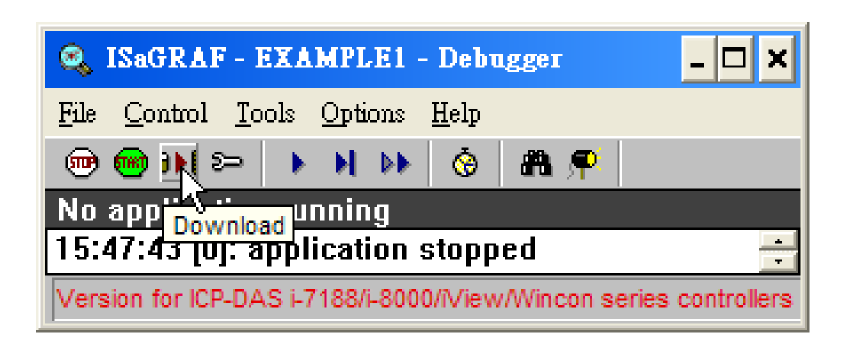
您可以修改電腦的序列埠通訊設定 (可能須變更 BIOS 設定值) 或修改 ISaGRAF 程式的 "Serial link parameters" 設定值。

如果控制器裡已經有程式執行中，在下載前需先停止該程式，請點選 "Stop application" 工具按鈕。

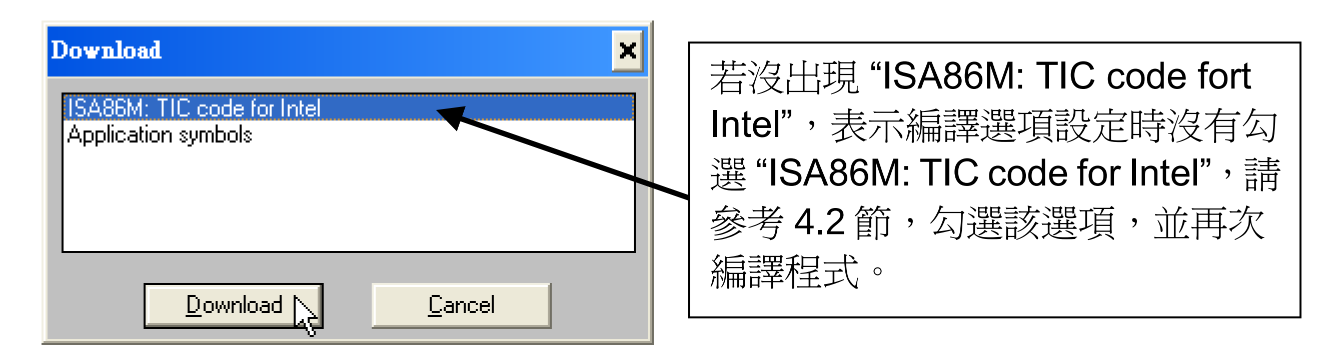


開始下載

點選 "ISaGRAF - Debugger" 視窗的 "Download" 工具按鈕。



在出現的選擇 "Download" 視窗 選擇 "ISA86M: TIC Code For Intel" 。



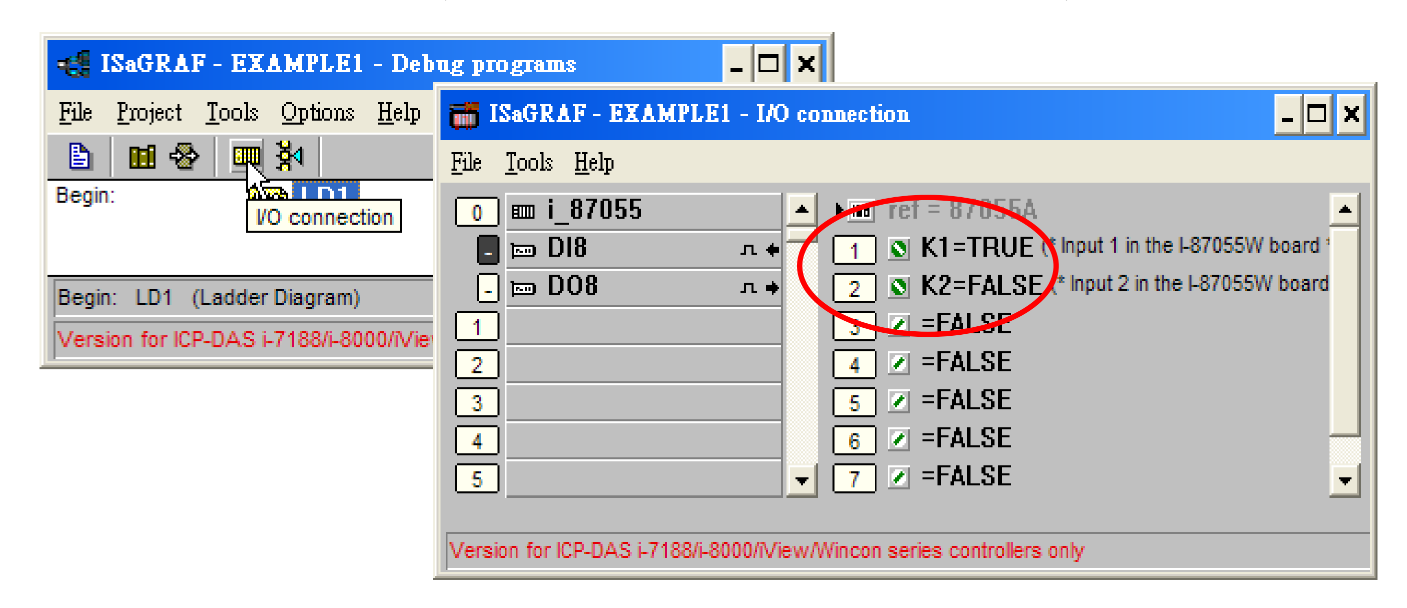
按下 "Download" 按鈕，即開始下載程式。當程式成功的下載到 WP-8xx7 控制器時，則視窗顯示如下



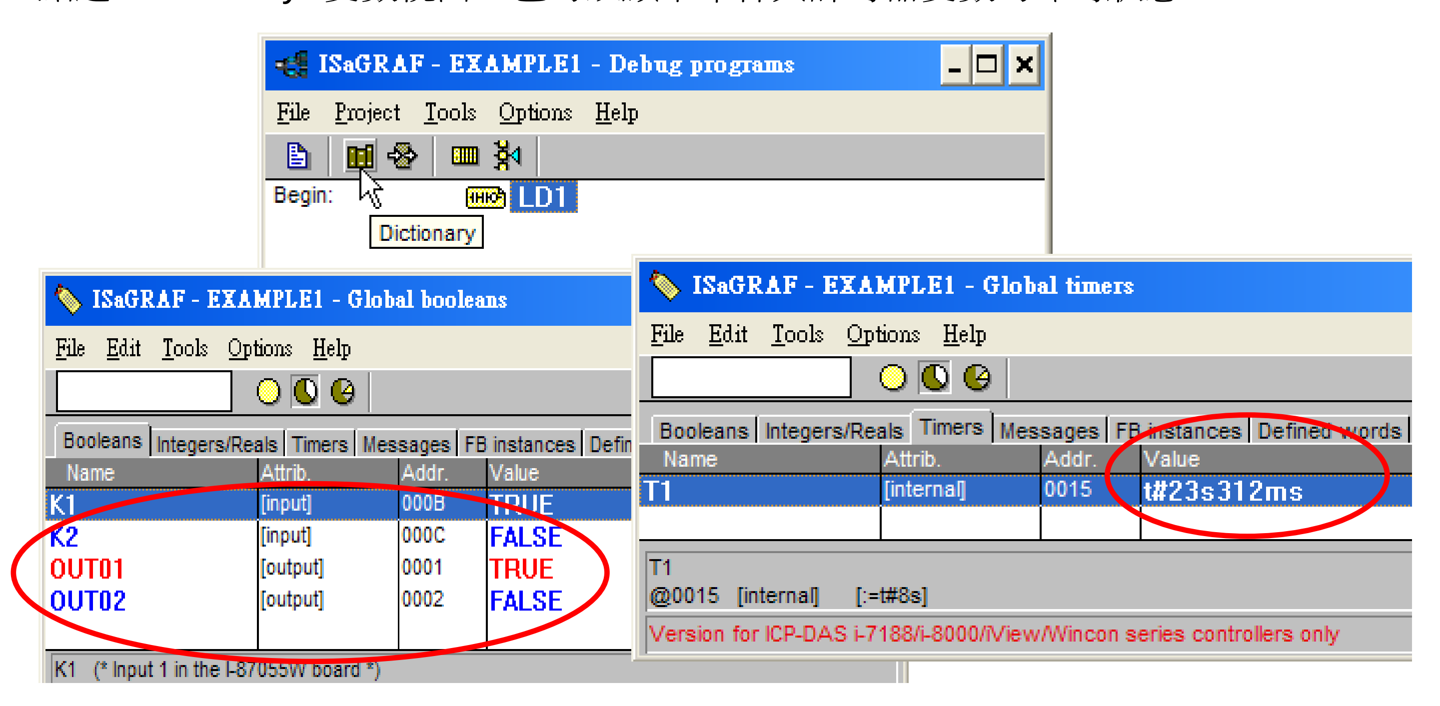
執行 LD 程式

程式執行時，可以從幾個視窗觀察 I/O 的即時狀態。

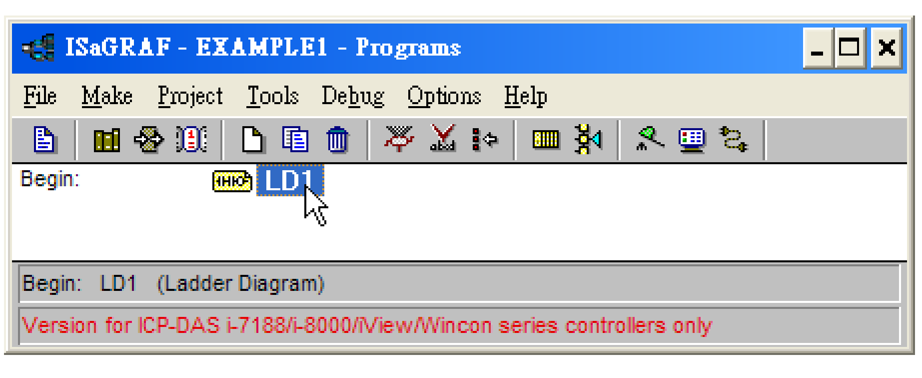
一個是 "I/O connection" 視窗，可看到每個 I/O 點的現況。點選 "ISaGRAF – Debug programs" 的 "I/O connection" 按鈕開啓 "I/O Connections" 視窗，您可以切換 I-87055W I/O 板卡 DI 的 開/關，即時顯示 "K1" 與 "K2" 值的變化。

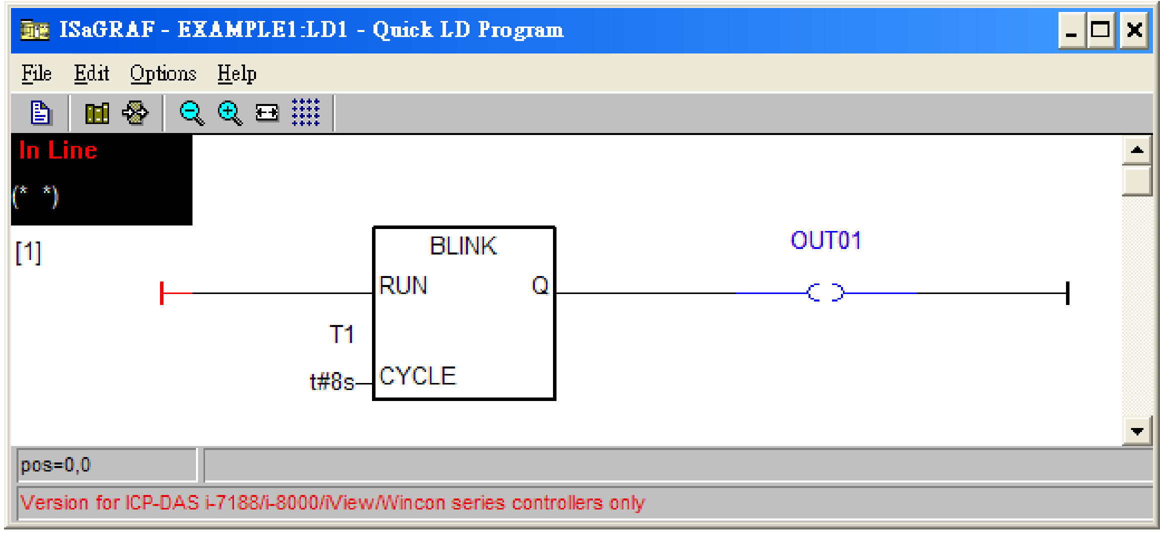


點選 “Dictionary” 變數視窗，也可以顯示布林與計時器變數的即時狀態。



另外，開啓 "Quick LD Program" 視窗，可以顯示 LD 程式執行的即時狀態。





4.4 設計網頁

完成 ISaGRAF 專案並下載到 WinPAC-8xx7 後，接著爲 ISaGRAF 專案設計網頁。

如果您尚未實作第 3 章 “Web HMI 範例程式安裝”，請練習一次以熟悉步驟。

本手冊使用微軟的 “**Microsoft Office FrontPage 2003**” (或更新版本) 來建立網頁，您可以選擇自己熟悉的網頁編輯軟體或工具來完成網頁。
您可參考WP-8xx7光碟裡已完成的範例，最好能實作一次以更加了解設計重點。
WinPAC-8xx7 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\example1\

4.4.1 步驟 1 – 複製 Web HMI 範例頁面

這個 Web HMI 範例頁面置於 WinPAC-8xx7 光碟:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\sample\

請複製範例資料夾 “**sample**” 到你的電腦，並重新命名，例如: “**example1**”。

本 Web HMI 範例包含下列 2 個資料夾、3 個 DLL 檔案與 4 個 HTM 檔案 :

./img/ (預設圖片檔資料夾 - *.jpg , *.bmp , *.gif)
./msg/ (預設訊息檔資料夾 - wincon.js 和 xxerror.htm)

whmi_filter.dll (3 個 DLL 檔案)
login.dll
main.dll

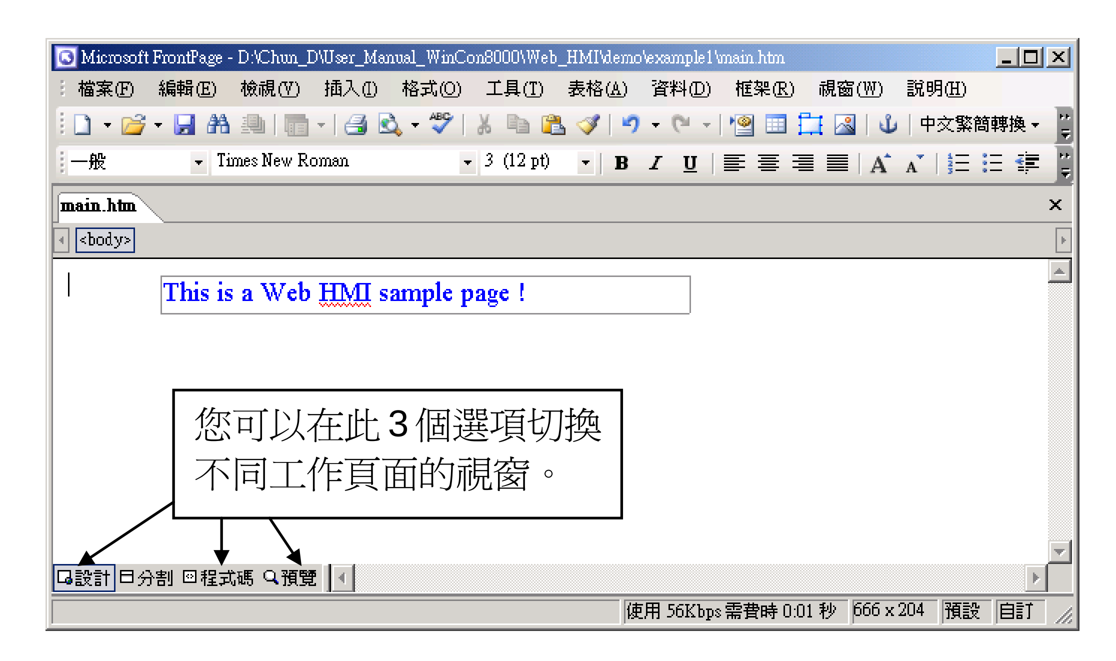
index.htm (預設首頁)
login.htm (Web HMI 歡迎頁面)
menu.htm (切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器的左邊)
main.htm (登入成功的首頁)

使用者可以將自己的圖片檔放在 “user_img” 資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在 “user_msg” 資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

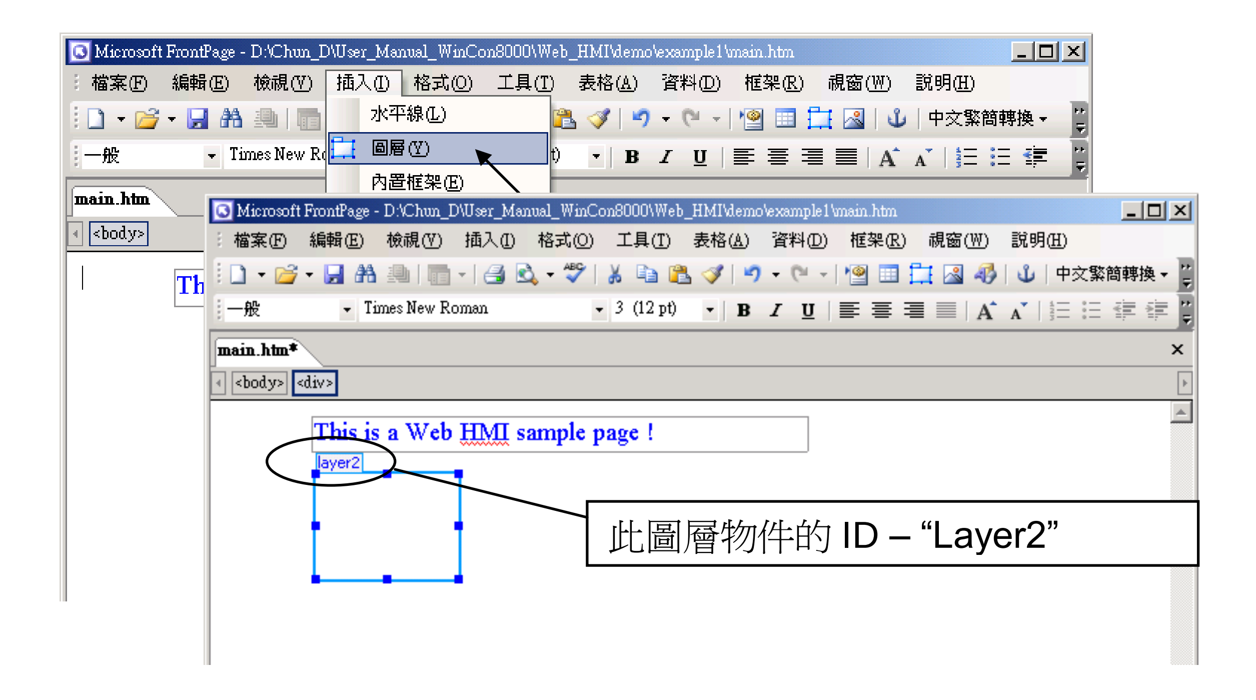
“**index.htm**” 檔是網路伺服器的預設首頁檔，**使用者請勿修改**。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-8xx7，“index.htm” 會在 1 到 2 秒間重新指引到 “login.htm” 檔。
使用者可以修改 “login.htm”、“menu.htm” 與 “main.htm” 檔案以符合自己的需求，本範例只修改 “main.htm” 檔案。

4.4.2 步驟 2 – 建立 Main.htm

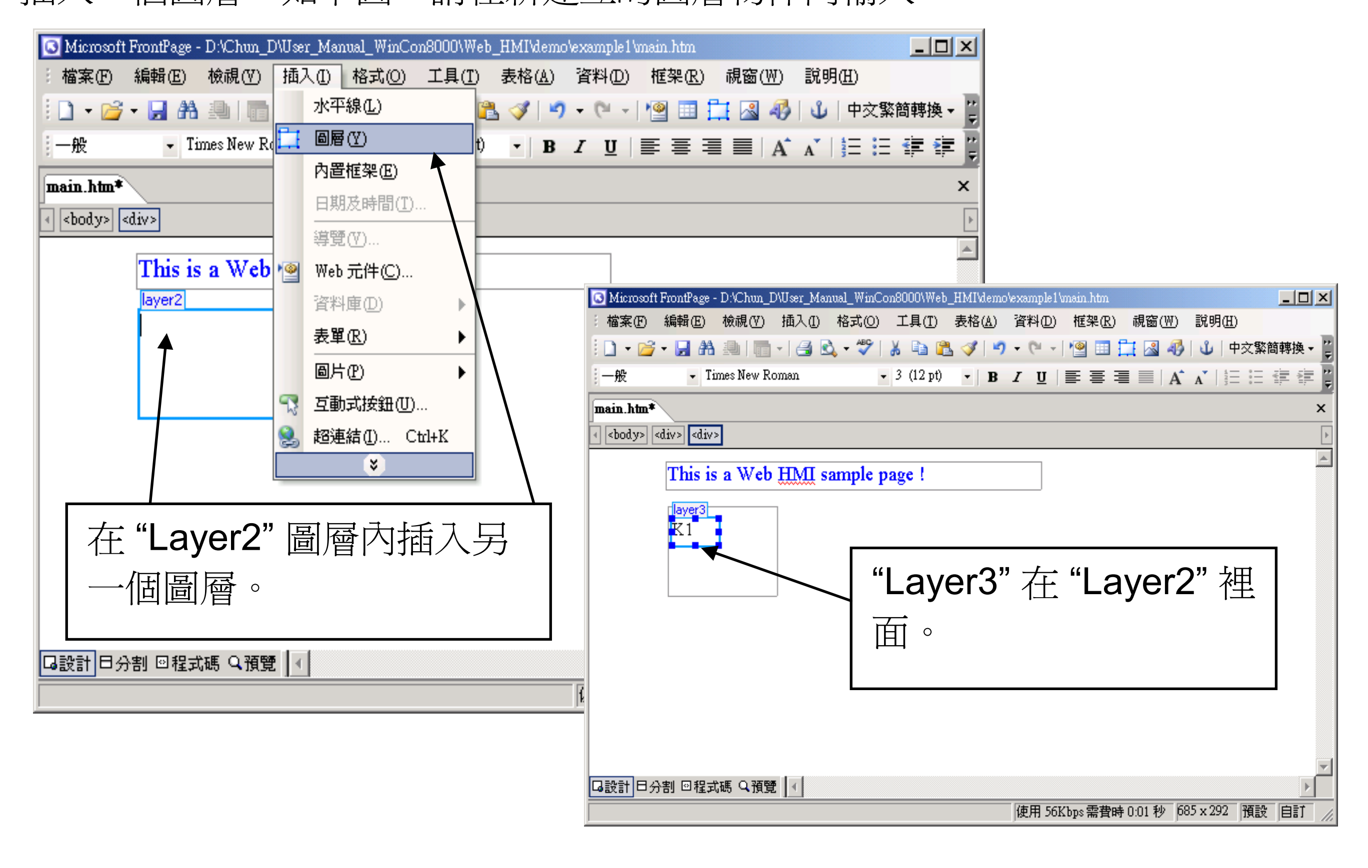
請執行 Microsoft Office FrontPage 2003 (或更高版本) 並開啓 “main.htm”。



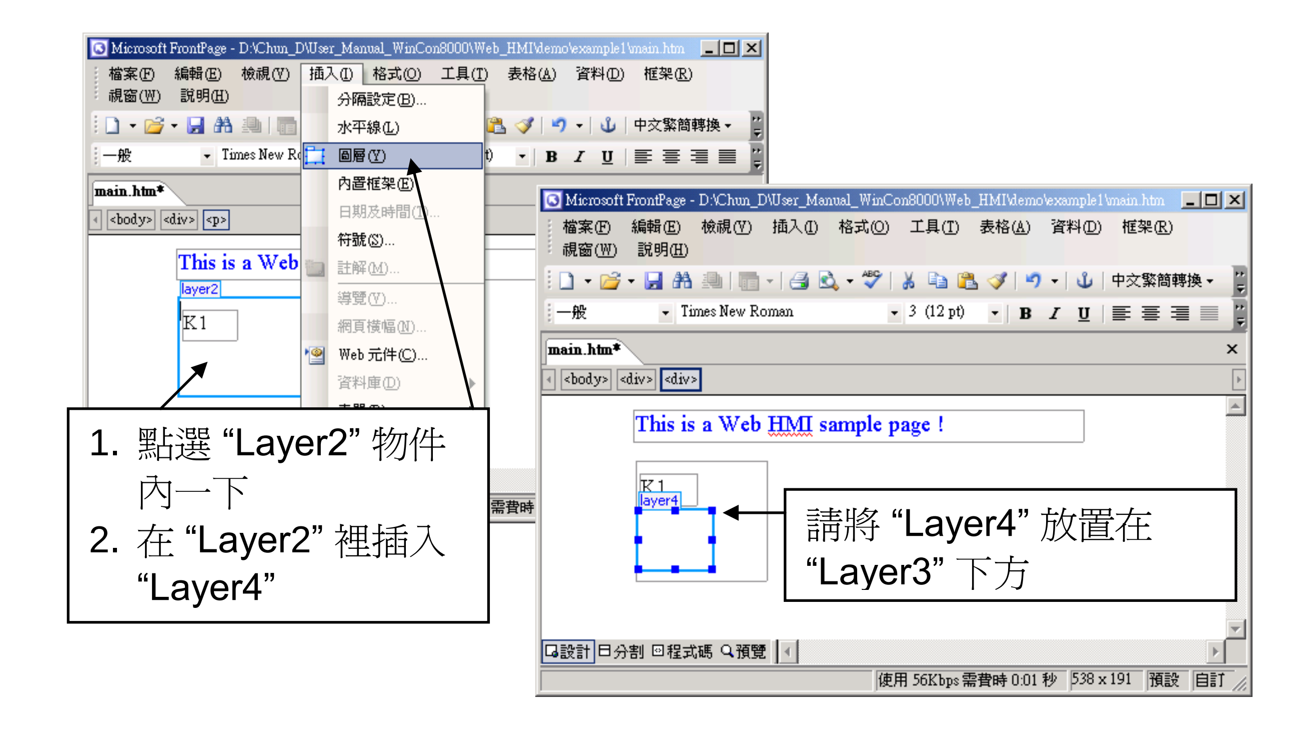
請切換到設計頁面。
請依下圖所示點選 [插入] > [圖層]，插入一個 “Layer2” 圖層物件。



在 “Layer2” 內點選滑鼠一下，然後按 [插入] > [圖層]，此動作會在原圖層內再插入一個圖層，如下圖。請在新建立的圖層物件內輸入 “K1” 。



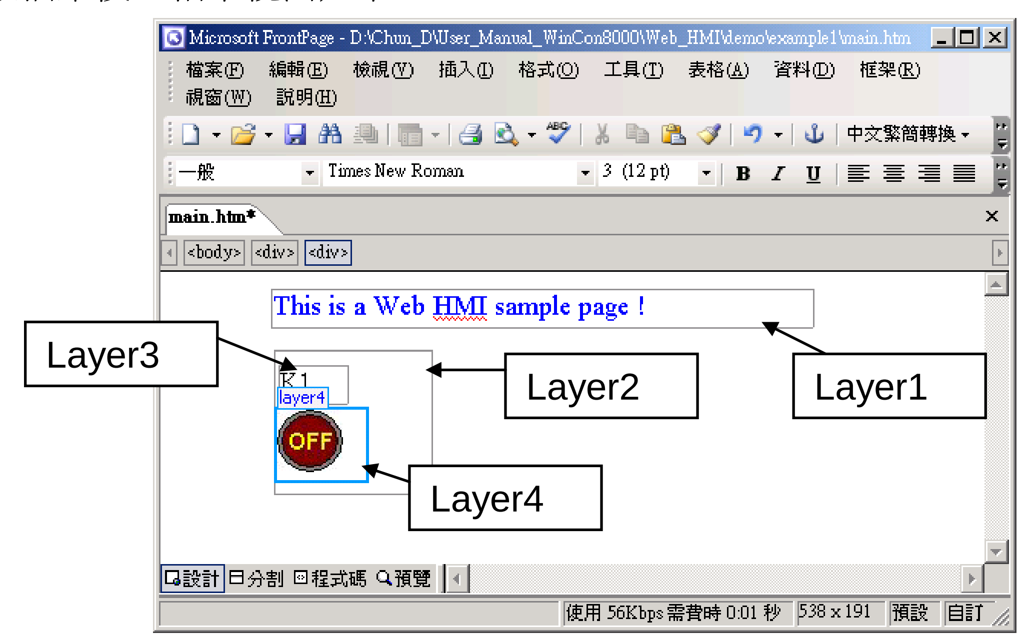
請依照上述插入 “Layer3” 的步驟，在 “Layer2” 裡、“Layer3” 位置下方，再插入一個 “Layer4” 圖層物件，如下圖所示。



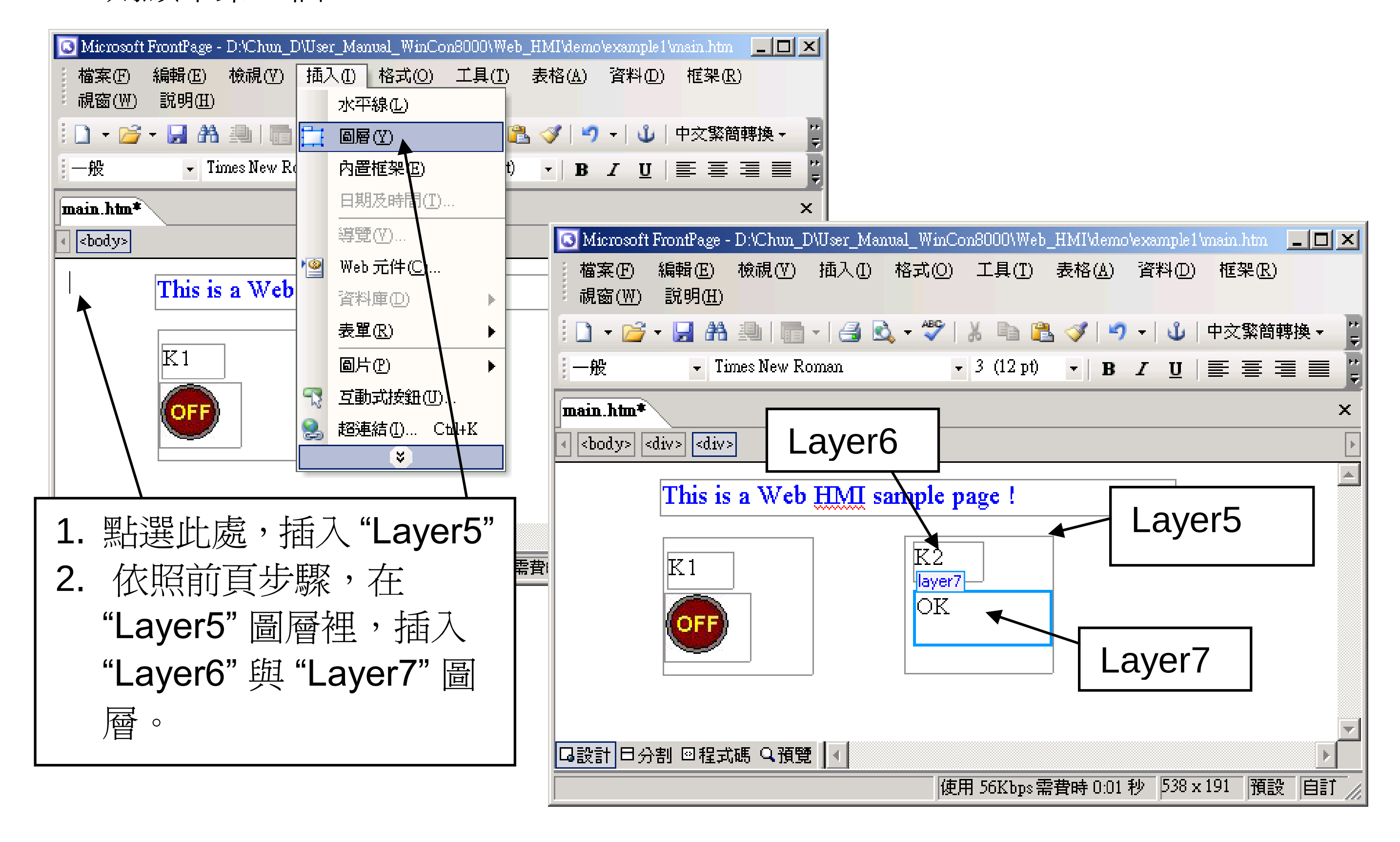
接著要在 “Layer4” 裡插入一個圖片，檔名為 “./img/big_Tcircle_red0.jpg”。請按 [插入] > [圖片] > [從檔案]，切換到圖檔的資料夾來選擇，此例為 “example1/img/” 。

1. 在 “Layer4” 內點選
2. 插入一個圖檔

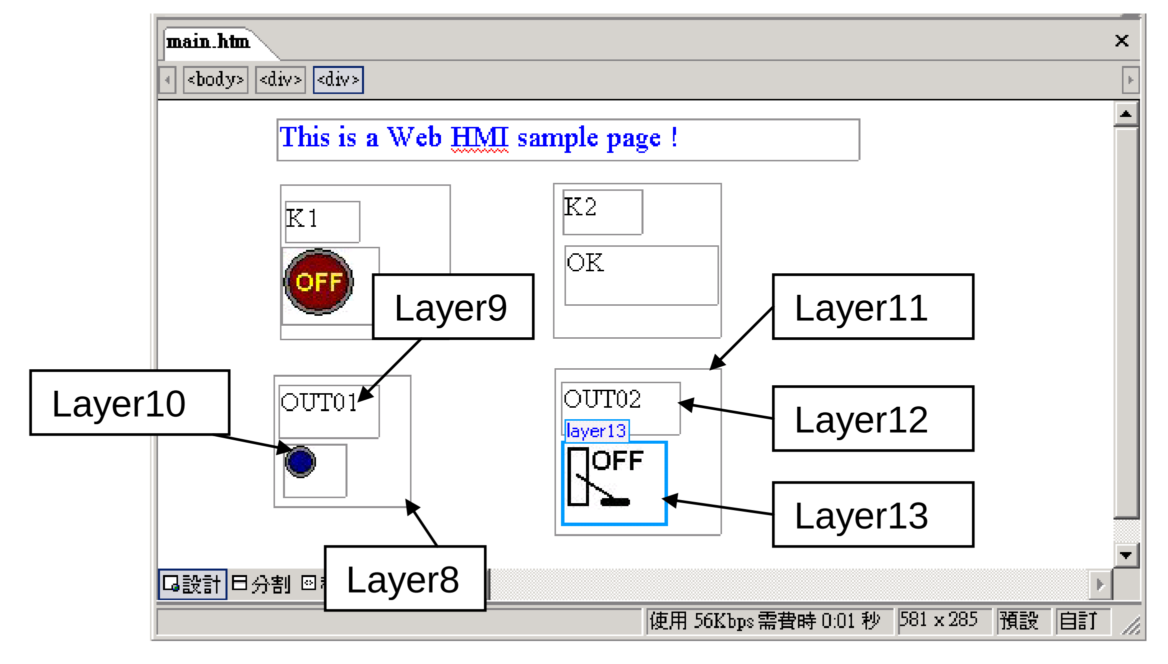
選取檔案後，結果視窗如下。



請依照前述步驟再插入一個 “Layer5” 物件，內含一個有 “K2” 文字的 “Layer6”，以及一個有 “OK” 文字的 “Layer7” 。“K1” 用來顯示 I-87055W 的第一個 Input，“K2” 則顯示第二個。

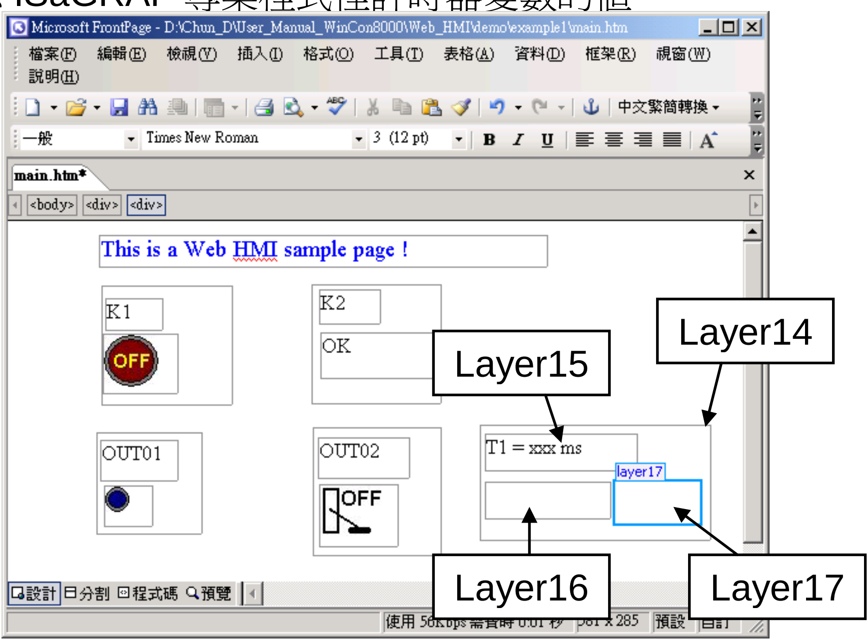


請依前述步驟再插入 “OUT01” 與 “OUT02”，OUT01 使用 “./img/circle_blue0.jpg” 圖檔，OUT02 使用 “./img/cmd0.jpg” 圖檔，如下圖所示。OUT01 用來顯示 I-87055W 的第一個 Output，“OUT02” 則用來控制與顯示第二個 Output。

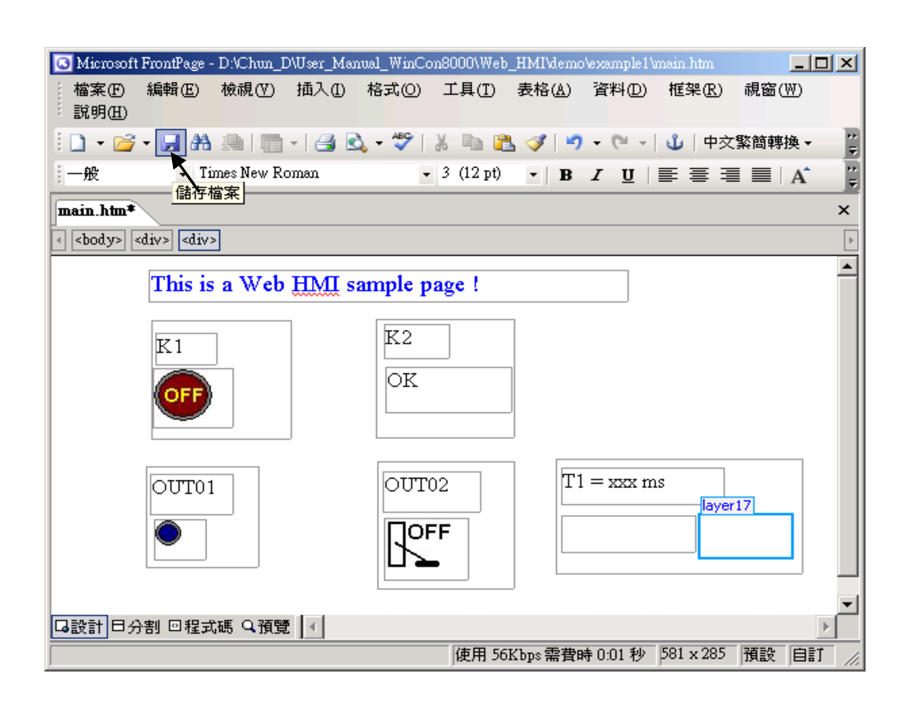


接著，請插入另一個圖層 “Layer14”，在 “Layer14” 裡再插入內含文字 “T1 = xxx ms” 的 “Layer15”，同時，在 “Layer15” 下方再插入兩個空圖層 “Layer16” 及 “Layer17”。

“T1” 用來顯示 ISaGRAF 專案程式裡計時器變數的值。

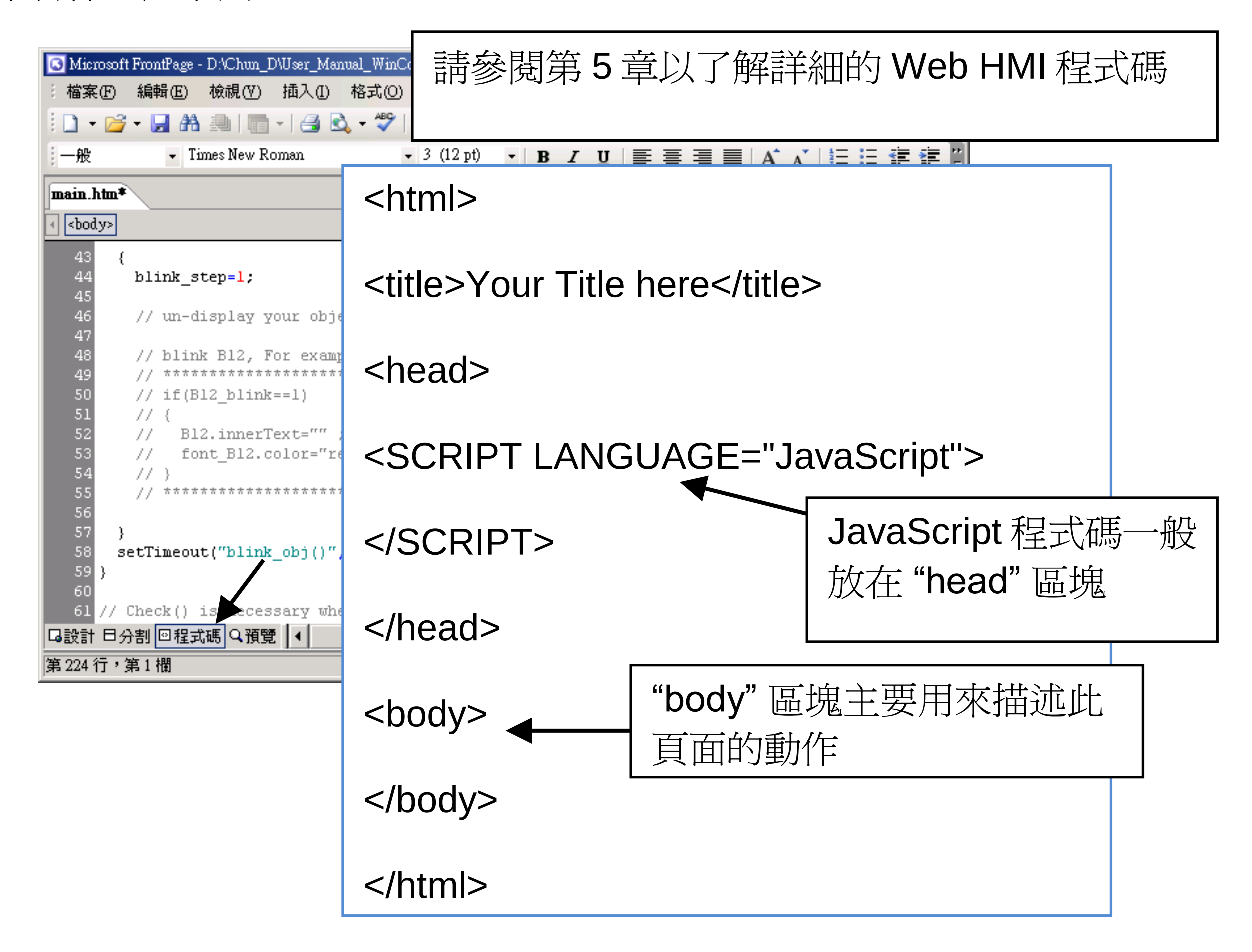


請點選 “Save” 工具按鈕將完成的頁面存檔。



4.4.3 步驟 3 – 加入 Main.htm 的控制碼

請切換到 “程式碼” 視窗，您可以看到一個有效語法的 HTML 文件，包含下列幾個基本物件，如下圖。



請找到 <body> 區塊，修改下列程式碼 : (如圖所示)

Caption 區: Layer1
所有 Layer 都以 “<div” 開頭，以 “</div>” 結束

```
<!-- Caption -->
<font color="blue" size="4">
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px;
top: 12px" id="layer1">
This is a Web HMI sample page !</div>
</font>
```

K1 區: Layer2 到 Layer4

```
<div style="position: absolute; width: 102px; height: 93px; z-index: 2; left: 75px;
top: 52px" id="layer2">
<div style="position: absolute; width: 44px; height: 24px; z-index: 1; left: 3px;
top: 10px" id="layer3">
K1</div>
<div style="position: absolute; width: 58px; height: 46px; z-index: 2; left: 1px;
top: 38px" id="layer4">
<img   name= “B11”  border="0" src="img/big_Tcircle_red0.jpg" width="43"
height="41"></div>
<p> </div>
```

請在 “<img” 之後插入文字: name= “B11”

K2 區: Layer5 到 Layer7

```
<div style="position: absolute; width: 101px; height: 93px; z-index: 3; left: 241px;
top: 51px" id="layer5">
<div style="position: absolute; width: 47px; height: 26px; z-index: 1; left: 6px;
top: 4px" id="layer6">
K2</div>
<div style="position: absolute; width: 92px; height: 35px; z-index: 2; left: 7px;
top: 38px" id="layer7">

<font  id=“font_B12” color=“blue” size=“3”>
<b  id=“B12”> OK
</b>
</font> </div>

<p> </div>
```

請將 “OK <div>” 修改爲:

<b id=“B12”> OK
 </div>

OUT01 區: Layer8 到 Layer10

```
<div style="position: absolute; width:82px; height:79px;z-index:4; left:71px;
top:168px" id="layer8">
<div style="position: absolute; width: 60px; height: 31px; z-index: 1; left: 3px;
top: 6px" id="layer9">
OUT01</div>
<div style="position: absolute; width: 37px; height: 31px; z-index: 2; left: 6px;
top: 42px" id="layer10">
<img  name="B1"  border="0" src="img/circle_blue0.jpg" width="19"
height="20"></div>
<p> </div>
```

請在 “<img” 之後插入文字: name=“B1”

OUT02 區: Layer11 到 Layer13

```
<div style="position: absolute; width:100px; height:100px; z-index: 5;
left:242px; top:164px" id="layer11">
<div style="position: absolute; width: 71px; height: 31px; z-index: 1; left: 4px;
top: 8px" id="layer12">
OUT02</div>
<div style="position: absolute; width: 61px; height: 48px; z-index: 2; left: 5px;
top: 45px" id="layer13">
<img  style="cursor:hand" name="B2"  onclick="ON_OFF(form_B2,
form_B2.B2, boolean_val[2])"  border="0" src="img/cmd0.jpg" width="50"
height="40"></div>

 <form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
   <input name="BEGIN" type="hidden">
   <input name="B2"    type="hidden" value="0">
   <input name="END"   type="hidden">
 </form>

<p> </div>
```

請在 “<img” 之後插入:
Style=“cursor:hand” name=“B2” onclick="ON_OFF(form_B2, form_B2.B2, boolean_val[2])"

請插入:

```
  <form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
    <input name="BEGIN" type="hidden">
    <input name="B2"    type="hidden" value="0">
    <input name="END"   type="hidden">
  </form>
```

T1 區: Layer14 到 Layer17

```
<div style="position: absolute; width: 181px; height: 90px; z-index: 6; left: 374px; top: 162px" id="layer14">
<div style="position: absolute; width: 119px; height: 28px; z-index: 1; left: 4px; top: 7px" id="layer15">

T1 = <b id="T1">xxx ms</b></div>
```

請將 “T1 = xxx ms </div>” 修改爲:
T1 = <b id="T1">xxx ms</div>

```
<div style="position: absolute; width: 98px; height: 28px; z-index: 2; left: 4px; top: 45px" id="layer16">

 <form name="form_L21" method="post" action="./main.dll">
   <input name="BEGIN" type="hidden">
   <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
   <input name="END" type="hidden">
 </form>

 </div>
```

請在 “Layer16” 插入下列程式碼:

```
<form name="form_L21" method="post" action="./main.dll">
   <input name="BEGIN" type="hidden">
   <input name="L21" type="text" size="8" value="xxx">
   <input name="END" type="hidden">
 </form>
```

```
<div style="position: absolute; width: 67px; height: 33px; z-index: 3; left: 106px; top: 44px" id="layer17">

 <input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21( )">

 </div>
<p> </div>
```

請在 “Layser17” 插入:
<input type="button" value="Enter" onclick="Check_L21( )">

到此爲止，<body> </body> 區塊的程式碼已經修改完成。

接著，請找到 “head” 區塊，依下圖所示修改下列 “head” 區塊的程式碼 :

```
// variable to record object's blink state, 0:not blink, 1: blink, For example:
// ***********************************
var B12_blink=0;  // init as 0:not blink
// ***********************************

// function to blink object
var blink_step=0;
function blink_obj()
{
  if(blink_step==1)
  {
    blink_step=0;

    // display your object here
    // blink B12, For example:
    // ***********************************
    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="Error !" ;
      font_B12.color="red";
    }
    // ***********************************
  }
  else
  {
    blink_step=1;

    // un-display your object here
    // blink B12, For example:
    // ***********************************
    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="" ;
      font_B12.color="red";
    }
    // ***********************************
  }
  setTimeout("blink_obj()", blink_period);
}
```

本範例當 K2=True，會閃爍 “Error !” 字樣，此 3 區塊的程式碼，請去除加在前面的註解記號 //，變成如本頁所列。

我們需要 function “Check_L21” 來檢查輸入的 T1 值並將它傳到 PAC。
請找到 function Check_L21 程式碼，去除註解記號，如下列所示：

```
// form sample, to check value of L21 & then post val to controller
// For example:
// **************************************************************

function Check_L21()
{
  var val=form_L21.L21.value;
  if(val>12000 || val<4000)
  {
    alert("T1's value should be in the range of 4000 to 12000");
    return;
  }
  Check(form_L21);  // post value to the controller
}
// **************************************************************
```

另外，“refresh_data()” function 也需要加入下列程式碼：

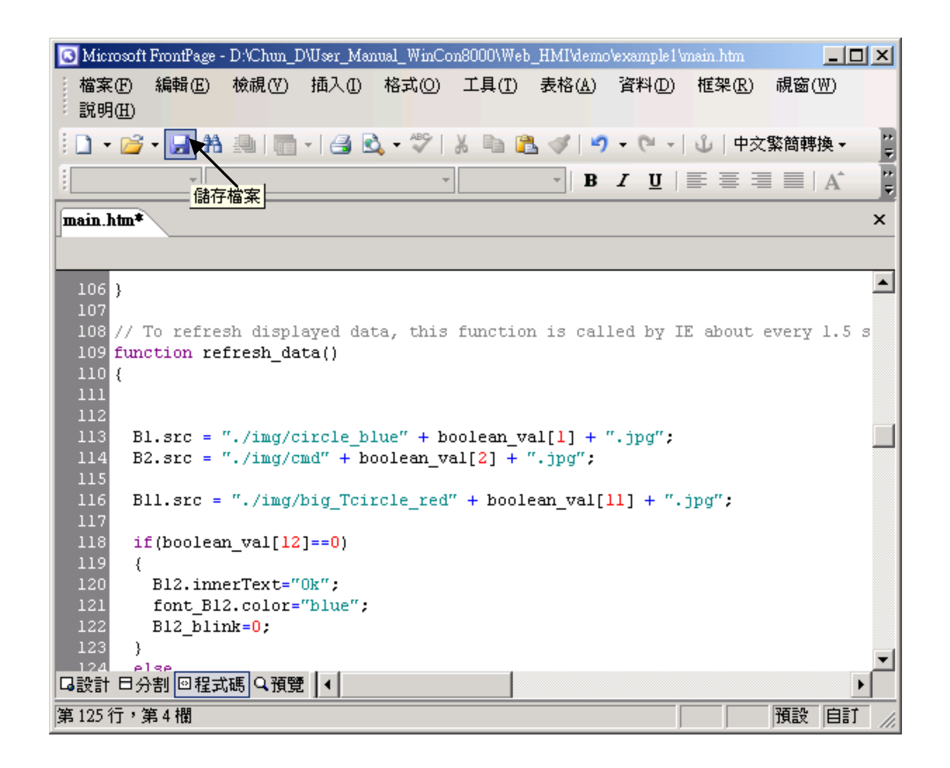
```
// To refresh displayed data, this function is called by IE about every 1.5 sec
later

function refresh_data()
{
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg";
  B2.src = "./img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg";

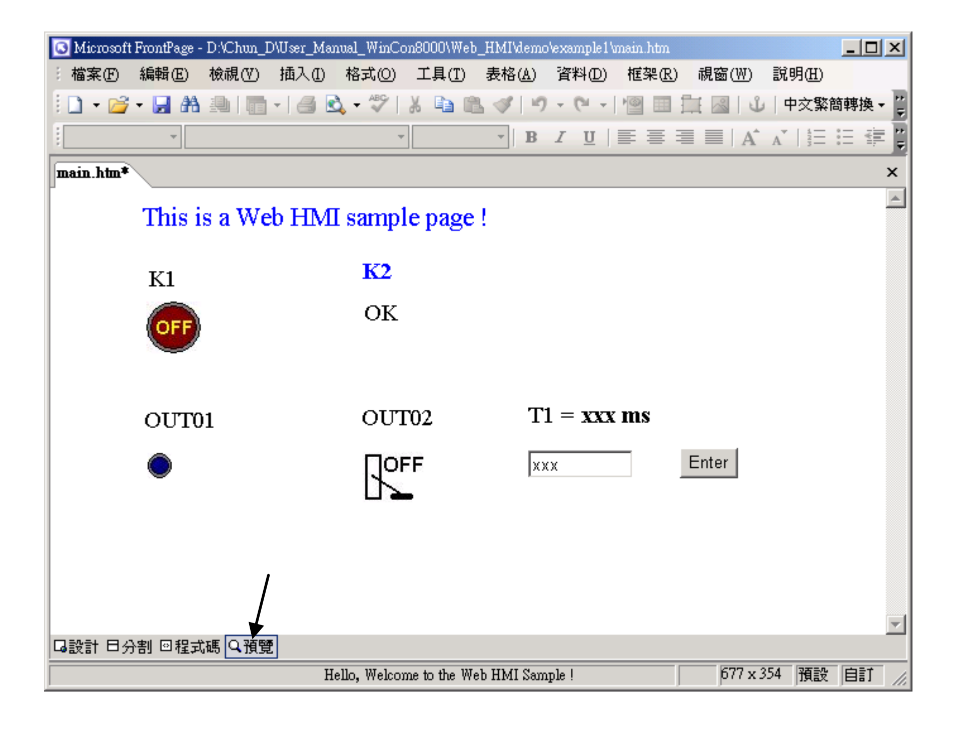
  B11.src = "./img/big_Tcircle_red" + boolean_val[11] + ".jpg";

  if(boolean_val[12]==0)
  {
    B12.innerText="Ok";
    font_B12.color="blue";
    B12_blink=0;
  }
  else
  {
    B12_blink=1;
  }
  T1.innerText=timer_val[21] + " ms";
}
```

現在，所有程式碼已經修改完成，請儲存檔案。



您可以點選 “預覽” 視窗來模擬執行狀態。



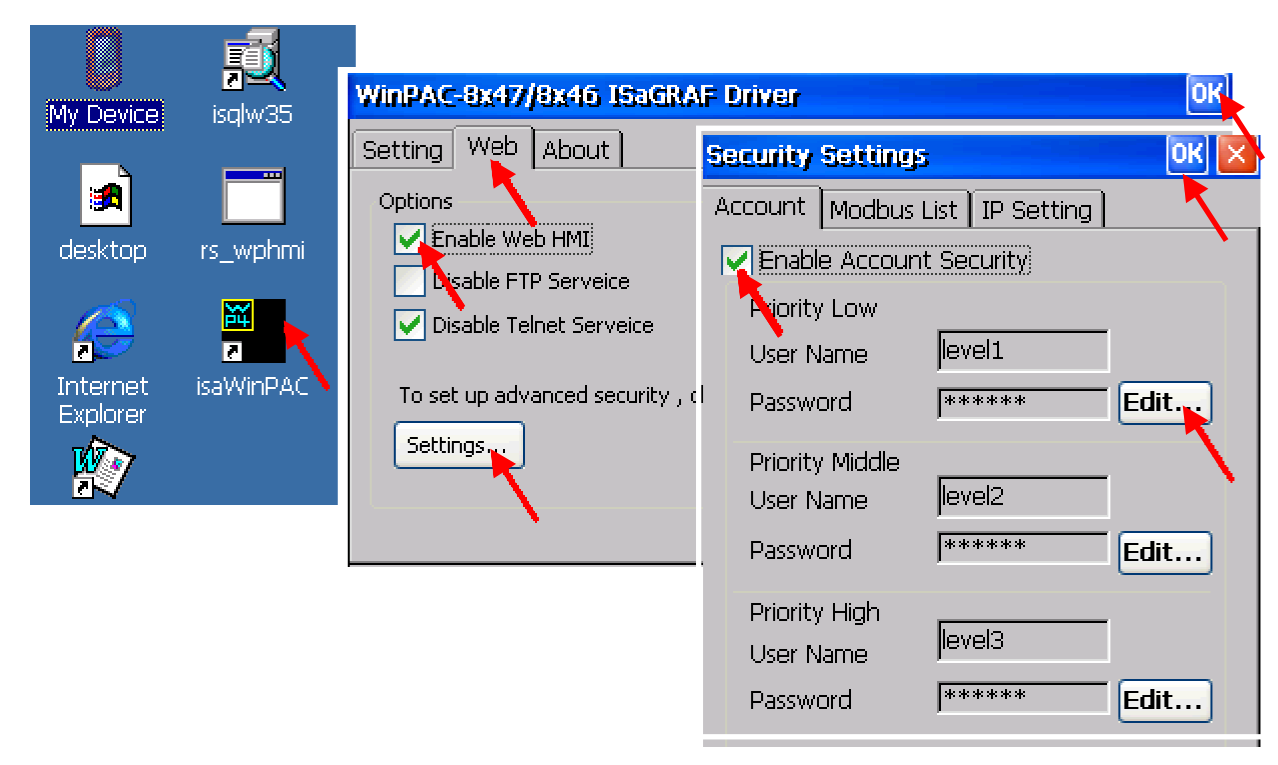
4.4.4 步驟 4 – 下載 Web HMI 頁面到 PAC

下載的步驟類似 3.2 節的下載步驟，如果您尚未實作第 3 章 “安裝 Web HMI 範例程式”，請您盡快練習一次以熟悉操作方式。下列步驟請開啓 PAC 控制器來操作。

<u>**設定 Web 選項**</u>

執行 “isaWinPAC”，勾選 “Web” 頁面的 “Enable Web HMI” 選項，再點選 “Setting”，勾選 “Enable Account Security”，並點選 “Edit” 設定 “使用帳號” 與 “密碼”，**最後記得點選 “OK”。**

注意: 如果沒有勾選 “Enable Account Security”，任何使用者都能透過 IE 瀏覽器輕易的操控您的 PAC。



接著請複製 “example1” 的所有檔案到 ISaGRAF PAC 可程式自動化控制器裡:

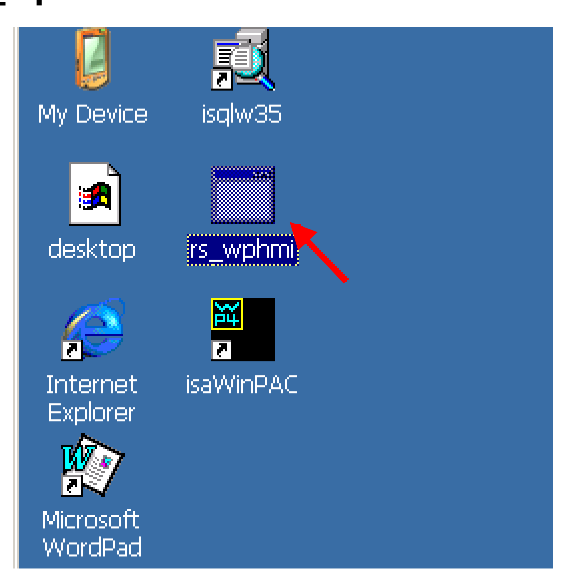
複製下列檔案:

<您的電腦>: 資料夾\example1\ *.*

到下列位置:

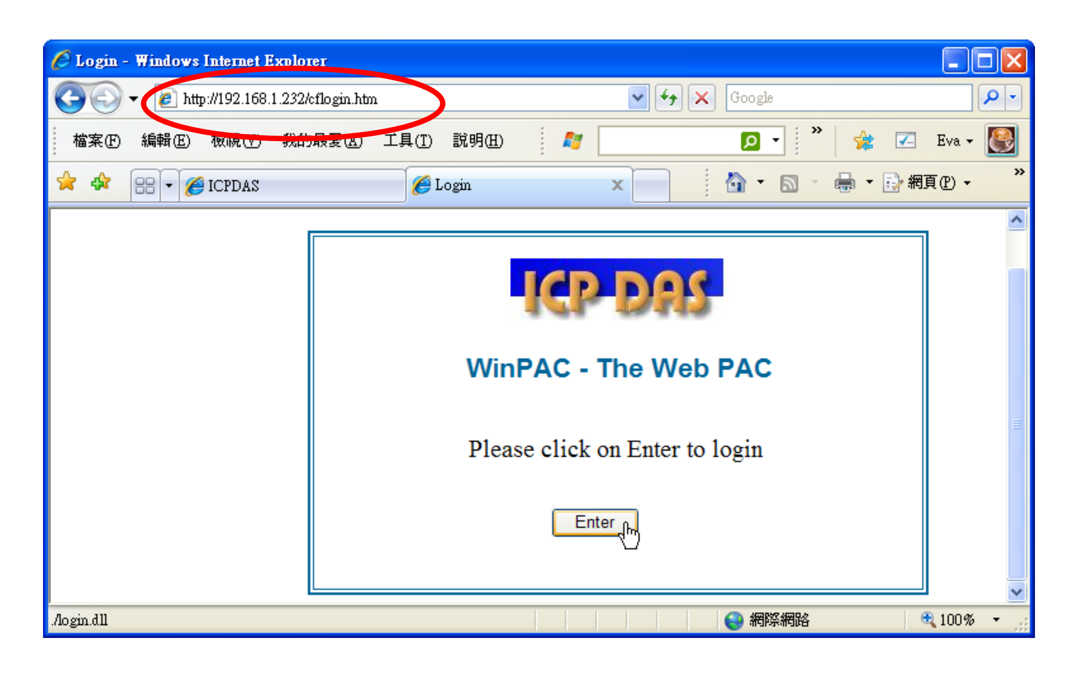
<ISaGRAF PAC>: Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\

一旦修改或重新複製網頁，請執行 “rs_wphmi.exe” 重新設定 Web 伺服器。
每次修改 WP-8xx7 中 \Micro_SD\Temp\HTTP\WebHMI\ 資料夾裡的任何檔案，都必須重新執行 “rs_wphmi.exe” 。

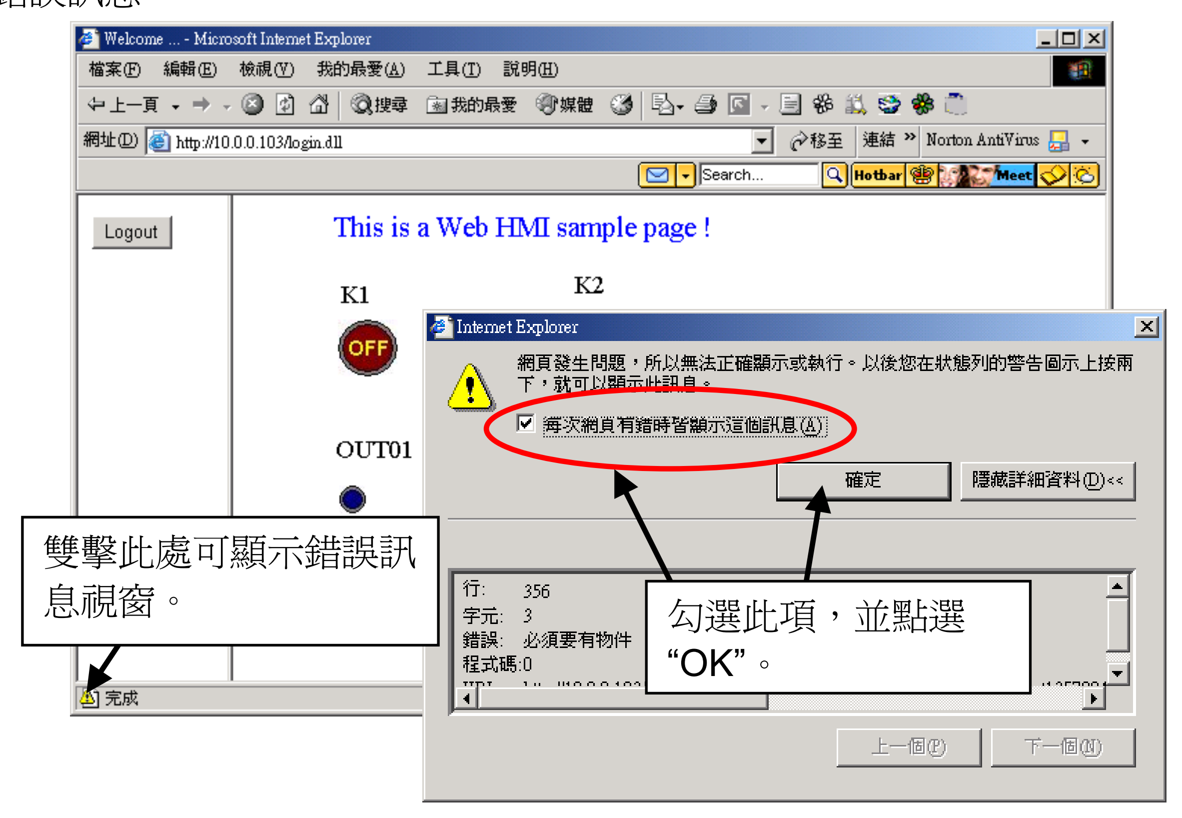


展示 Web HMI:

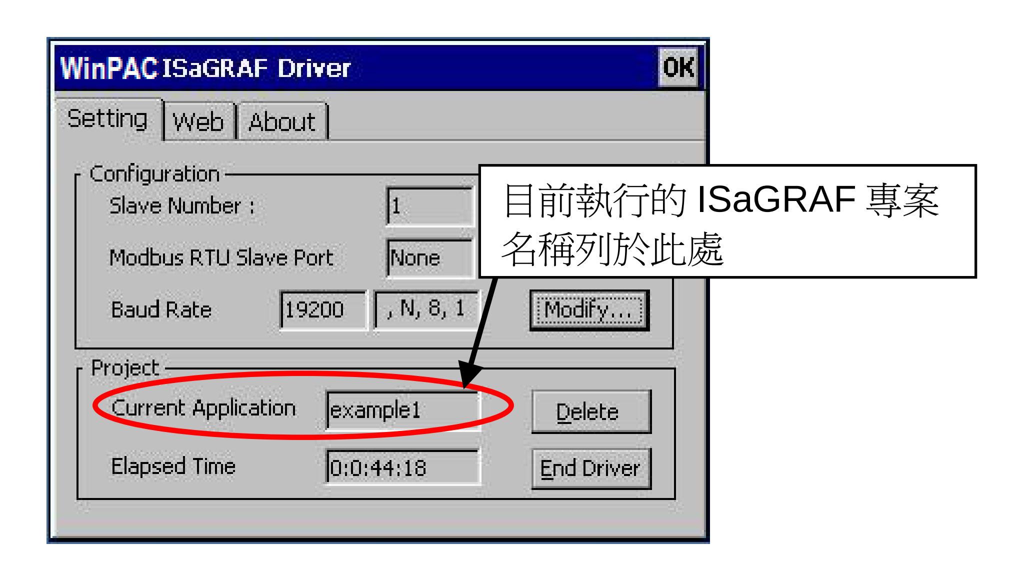
請執行 IE 瀏覽器 (6.0 或更高版本)，輸入你的 WP-8xx7 的 IP 網址。
例如: 192.168.1.232 或 http:// 192.168.1.232



如果網頁有任何問題，您可以啓動下列視窗的偵錯功能，每次網頁有錯時皆顯示錯誤訊息。



有錯誤時，請確認 ISaGRAF 專案是否已確實下載至控制器 (請參閱第 4.3 或 3.2.3 節)？ 另外，ISaGRAF 變數是否設定了正確的 Modbus 網路位址編號 (請參閱第 4.1.5 節)？



第 5 章 Web HMI 設計基礎

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱.
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱.

重要:

1. WP-8xx7/8xx6 的 插槽 0 ~ 插槽 7 只支援 高卡的 I-8K 與 I-87K I/O 模組。
   請參考 WP-8xx7 光碟:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ chinese_wp-8x47_datasheet.pdf
2. WinPAC-8xx7 需設定為固定 IP 位址. (**不可使用 DHCP**)。

注意:

1. 本章描述 Web HMI 的基本程式設計。我們不會將重點放在 HTML 上，如果您想知道更多有關 HTML 的程式設計，最好的辦法是 "買一本 HTML 相關的著作"，書店裡有許多這類型的好書。
2. Web HMI 只支援基本的 HTML 標籤，並不支援 ASP、PHP、JSP 或其他網頁伺服器語言。
3. 請不要在 Web HMI 中使用<frameset> </frameset>、<frame> </frame>。
4. 物件名稱、ID 編號、編碼、變數名稱和功能名稱都是字母大小寫有別的!
   例如: refresh_data( ) 和 Refresh_data( ) 是不相同的。
5. WinPAC-8xx7 光碟裡提供了 10 個以上的 Web HMI 範例，請參考 3.1 節。

5.1 Web HMI 的基本檔案

Web HMI 的基本檔案包括 2 個資料夾、3 個 DLL 檔和 4 個 htm 檔，如下所列:

./img/	(預設圖片檔 - *.jpg , *.bmp , *.gif)
./msg/	(預設訊息檔 - wincon.js 和 xxerror.htm)
whmi_filter.dll login.dll main.dll	(3 個 DLL 檔)
index.htm	(預設首頁)
login.htm	(Web HMI 歡迎頁面)
menu.htm	(切換菜單頁面，一般在 IE 瀏覽器左邊)
main.htm	(登入成功的首頁)

使用者可以將自己的圖片檔放在 "user_img" 資料夾，將自訂的 java script 檔或 css 檔放在 "user_msg" 資料夾，其他的資料夾名稱是不被 WinPAC Web HMI 接受的。

“index.htm” 檔是網路伺服器的預設首頁檔，使用者請勿修改。當使用者由 IE 瀏覽器造訪 WinPAC-8xx7，“index.htm” 會在 1 到 2 秒間重新指引到 “login.htm” 檔。

使用者可以修改 “login.htm”、“menu.htm” 與 “main.htm” 檔案以符合自己的需求。

5.2 Login.htm

Login.htm 是使用者造訪網頁時的第一個歡迎頁面，可以修改自訂。以下是 login.htm 的基本程式碼。

```
<html>
<head>

<title>Login</title>

<meta http-equiv=pragma content=no-cache>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >

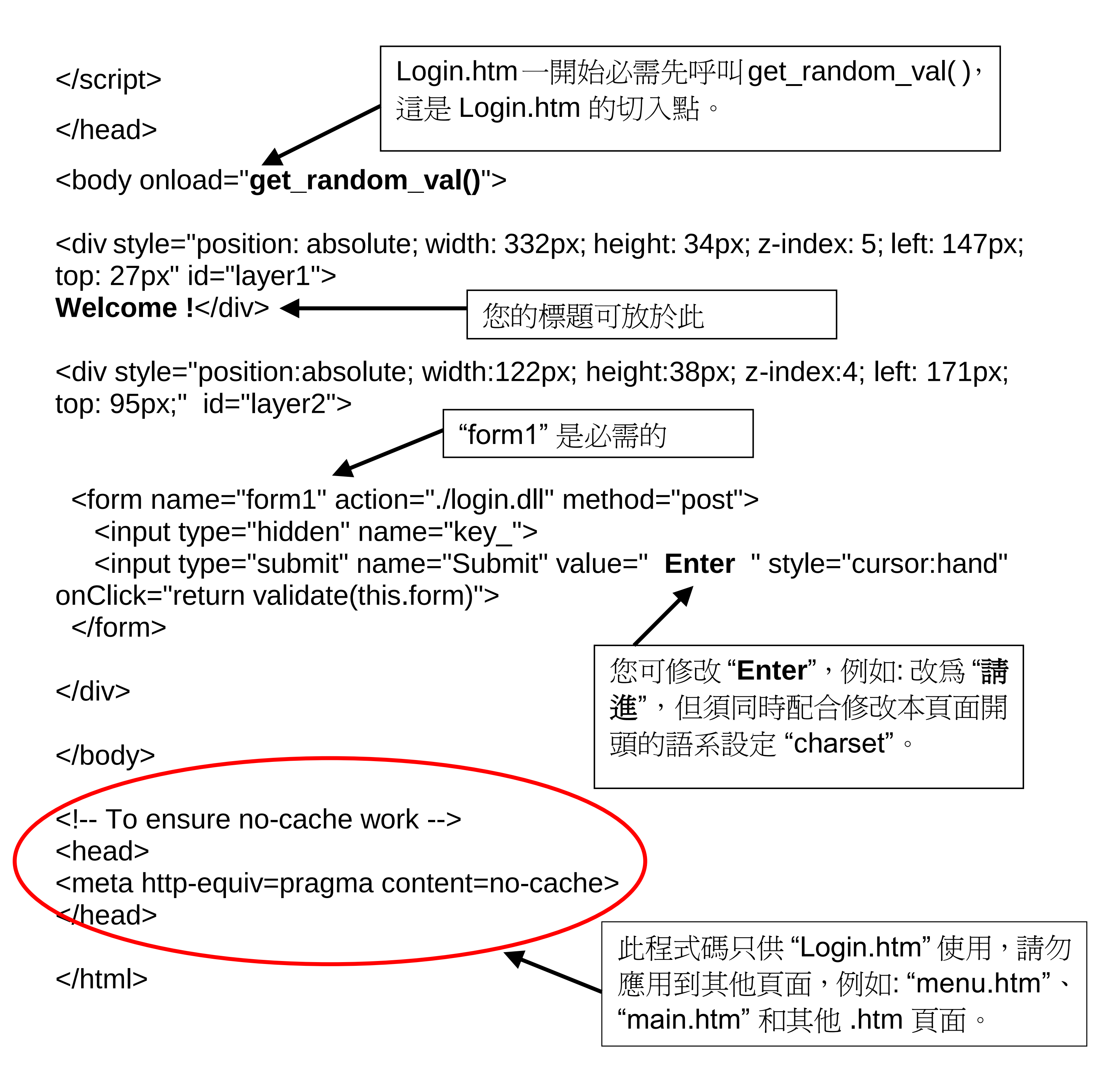
<script language="JavaScript">
var random_val=123;
function get_random_val()
{
  var rightNow = new Date();
  random_val += 323456789*rightNow.getMinutes() +
                107654321*(rightNow.getTime()%1000);
  setTimeout("get_random_val()", 197); // repeat call
}

//check if username and possword are empty
function validate(fm)
{
  setKey(fm);
  return true;
}

//Embed key whille submitting
function setKey(fm)
{
  var rightNow = new Date();
  cookieVal = random_val+rightNow.getTime();
  fm.key_.value = cookieVal;
}
```

此行僅供 “Login.htm” 使用，請勿在其他頁面使用，例如: “menu.htm”、“main.htm” 和其他 .htm 頁面。

請在此指定編碼語系。
例如:
英文: UTF-8
繁體中文: big5
簡體中文: gb2312
或其他語言



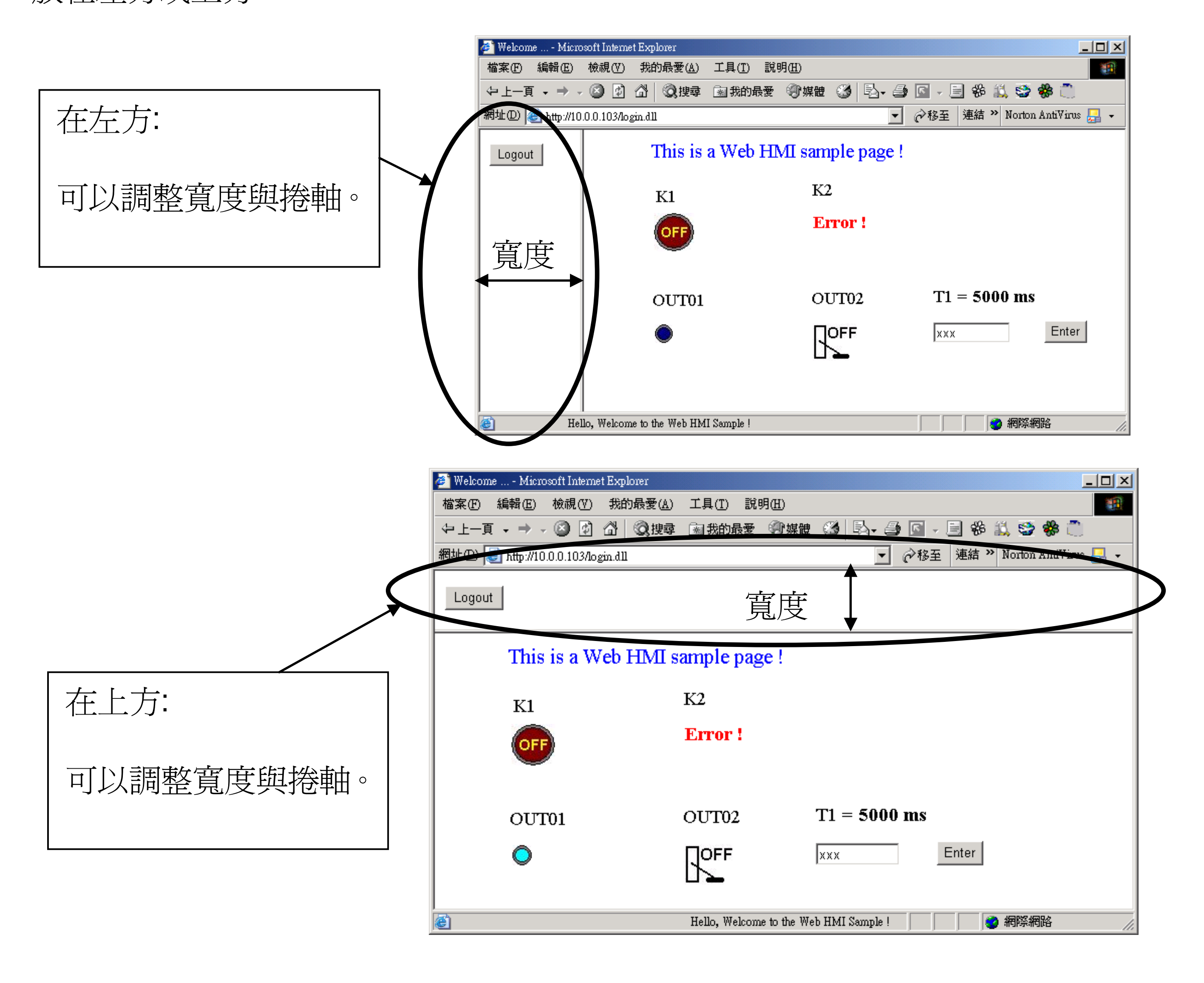
以上爲 login.htm 的基本程式碼。您可以自行插入更多圖像與文字，但是必須保留這些基本程式碼。

5.3 Menu.htm

注意:

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-8xx7 光碟裡有 2 個範例:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\ wphmi_05 和 wphmi_05a
"wphmi_05" 的切換菜單選項在左方，而 "wphmi_05a" 的在上方。

"Menu.htm" 定義 Web HMI 的頁面菜單，特別是多重頁面的應用。頁面菜單只能放在左方或上方。



以下爲 menu.htm 的基本程式碼 :

```
<!-- top_or_left=1 , scrolling=0 , width=60 , resize=1 -->
```

第一列並非註解，是用來定義頁面菜單 :

top_or_left:	位置。1:在上方；0:在左方
scrolling:	捲動。1:是；0:否
width:	菜單框架的寬度，0 – 999 (單位: 像素)
resize:	調整大小。1:是；0:否

```
<html>
<head>
<title>Title1</title>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">

function start1()
{
  A_11();
}
function refresh_data()
{
  if(run_at_pc==1) return;
}
</SCRIPT>
</head>
<body onload="start1()">

<!-- Logout button -->
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout"
onClick="return logout(this.form)">
</form>

</body>
</html>
```

本行在 menu.htm、main.htm 和其他多重頁面都是必須的

請在此設定語系，例如 :
- 英文: UTF-8
- 繁體中文: big5
- 簡體中文: gb2312
- 或其他語系

start1( ) 是 menu.htm 的切入點

form_logout 是登出按鈕

<u>注意:</u>

若您想了解詳細的多重頁面應用，WinPAC-8xx7 光碟裡有 2 個範例:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\ wphmi_05 和 wphmi_05a
“wphmi_05” 的切換菜單選項在左方，而 “wphmi_05a” 的在上方。

5.4 Main.htm

5.4.1 一個簡單的 Main.htm 範例

在製作複雜的 main.htm 之前，請先看一個簡單的 main.htm 範例，此範例只做一件事: 在成功登入網頁時顯示 “Hello !” 訊息。

在此處設定您的語系，例如: 英文: UTF-8、繁體中文: big5、簡體中文: gb2312，或其他語系。

```
<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" >

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>
```

此行在 menu.htm、main.htm 和其他多重頁面是必須的

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
show_scroll_word(200,"Hello, Welcome to the Web HMI Sample !");

function refresh_data()
{
}

</SCRIPT>
</head>
```

呼叫 show_scroll_world( )可在 IE 瀏覽器底部顯示移動文字，200 表示 200 微秒，可以調整，例如: 500 微秒。

當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data( )來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

```
<body onLoad="init()">
```

init( ) 是 main.htm 與其他多重頁面的切入點

```
<font color="blue" size="4">
<div style="position: absolute; width: 353px; height: 24px; z-index: 1; left: 73px;
top: 12px" id="layer1">   Hello !</div>
</font>

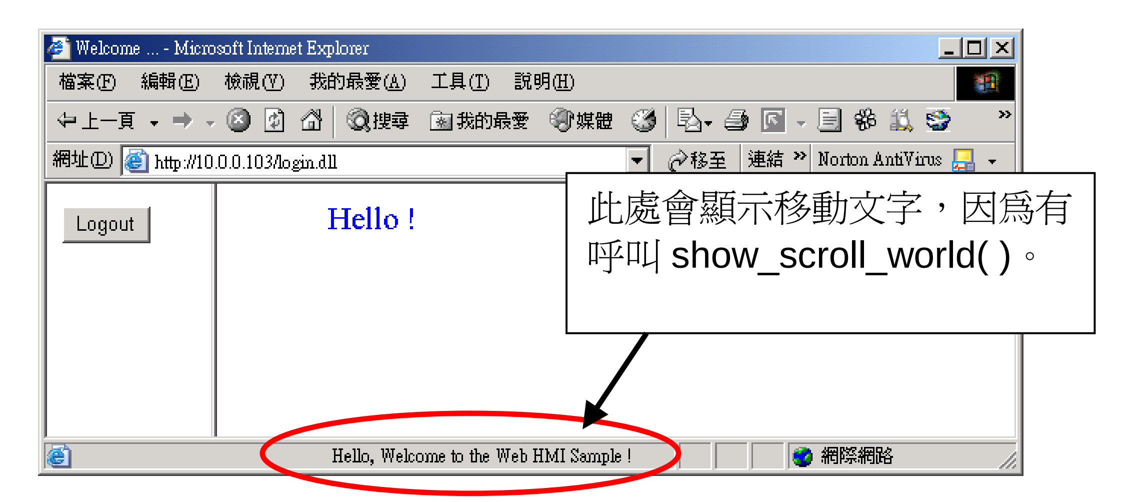
</body>
</html>
```

版面設計物件以 “<div” 標籤開頭，以 “</div>” 標籤結尾，此處只顯示訊息 “Hello !”。

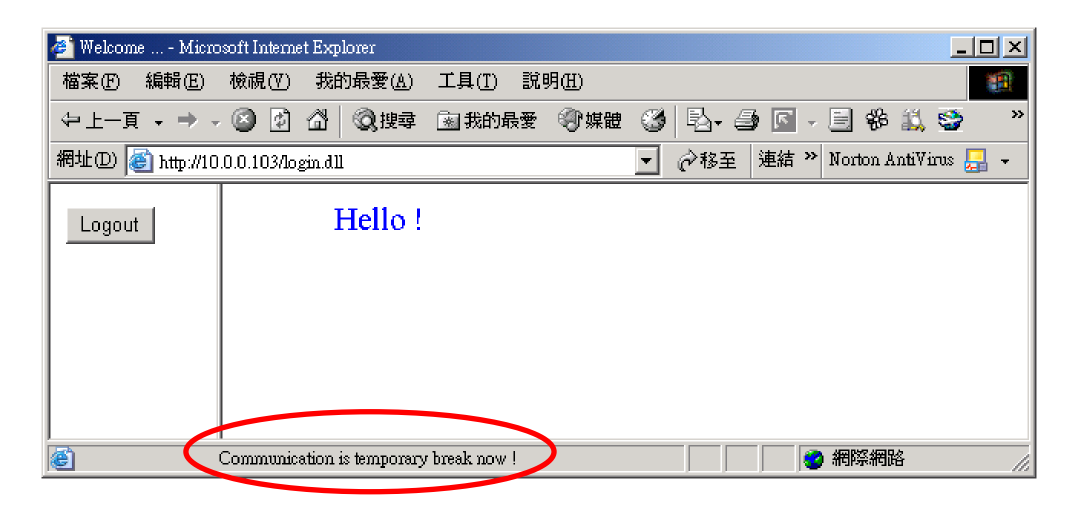
您可以在 WinPAC-8xx7 光碟下列目錄裡找到 main.htm 檔案:

\napdos\isagraf\wp-8xx7\wp_webhmi_demo\sample

用來取代上述 main.htm 檔案並下載到控制器 (請參閱 4.4.4 節)，當您成功登入時可以看到如下畫面。



如果您拔除電腦或控制器的 Ethernet 網路線，大約 10 秒鐘，會出現如下圖的斷線訊息 “Communication is temporary break now !”，再插回網路線，大約 10 到 45 秒會自動恢復通訊。



如果斷訊超過 120 秒，會顯示下列訊息，請關閉再重開 IE 瀏覽器，再次登入。



5.4.2 更多關於 refresh_data( )功能與動態資料

注意: 程式碼、變數名稱與功能名稱的字母大小寫是不相同的，
例如: **r**efresh_data( ) 是正確的，而 **R**efresh_data( ) 是不正確的。

refresh_data( ) 功能必須一直放在 main.htm 和其他多重頁面中，當 IE 收到來自控制器的資料，會自動呼叫 refresh_data( )來更新資料，依通訊品質不同而每隔 1.25 到 5 秒更新一次。

refresh_data( ) 通常用來更新動態資料，例如: ISaGRAF 專案中布林、整數、計時器、浮點等變數的值。

要讓 IE 瀏覽器能接收 ISaGRAF 專案的資料，必需設定互不相同的 Modbus 網路位址編號 (請參閱 4.1.5 節)。Web HMI 只接收 1 到 1024 範圍的網路位址編號，資料若無網路位址編號 (No. = 0) 或編號不在許可範圍內 (1 ~ 1024)，IE 瀏覽器則無法接收該資料。

main.htm 與其他多重頁面可以使用下列**變數陣列**存取 ISaGRAF 的資料 (注意大小寫不同)，[ ] 括號內為對應的網路位址編號，例如: boolean_val[2] 表示 ISaGRAF 資料中網路位址編號指定為 2 的布林資料的值。

boolean_val	ISaGRAF 的 boolean 值
word_val	ISaGRAF 的 word 值，-32768 ~ +32767
float_val	ISaGRAF 的 real 值， 例如: 1.234, -0.456E-02
timer_val	ISaGRAF 的 timer 值，單位: ms，最大 = 86399999 (< 1 天)
string_val	ISaGRAF 的 message 值，最大字串長度 255

接收 long integer (32-bit 整數) 值時，請使用 get_long_val( ) 功能，例如: get_long_val(11)，get_long_val(13)，get_long_val(15)。

get_long_val( )	ISaGRAF 的長整數值，-2147483648 ~ +2147483647

<u>注意:</u>

ISaGRAF 專案的 long integer、timer 和 float 變數的網路位址編號必須佔用 2 個位址。 (請參閱 ISaGRAF 進階手冊 4.2 節或光碟 \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”).

這表示,如果您指定網路位址編號=11 給 Real 變數(或 Timer 或 integer 都是 32-bit 值 – 大於 32767 或小於 -32768)，那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數，而必須從 No.=13 來指定。

5.4.2.1 顯示動態 Boolean 資料

範例程式: whmi_02 與 whmi_05 (請參閱 3.1 節)

再回頭來看 refresh_data function，如果要使用動態布林值，必須加入下列程式碼。

```
…
function refresh_data()
{
  B1.src = "./img/circle_blue" + boolean_val[1] + ".jpg" ;
}
…
```

在此定義圖片物件 “B1” 的動作

若 boolean_val[1]=1，“B1” 顯示 “img/circle_blue1.jpg” 圖片
若 boolean_val[1]=0，“B1” 顯示 “img/circle_blue0.jpg” 圖片

```
<body onLoad="init()">
…
```

定義圖片物件 “B1” 的版面配置 (或位置)，
使用 “<div” 和 “</div>” 標籤

```
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px; top: 79px">
<img name="B1" src="img/circle_blue0.jpg"></div>

…
</body>
```

在此宣告圖片物件 “B1”，
使用 “img” 標籤 及 name= “B1”　src= …
以 “src=” 定義 B1 的初始值

5.4.2.2 顯示動態 Float、Word、Timer 資料

範例程式: wphmi_01、wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)
如果要顯示動態 float 值，必須使用下列程式碼。

```
…
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_val[21] ;
}
…
<body onLoad="init()">
…

<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b  id="F21"> xxxx </b> </div>

…
</body>
```

在此定義文字物件 “F21” 的動作

顯示 Word 資料請使用 “word_val[ ]”，
顯示 Timer 資料請使用 “timer_val[ ]”，
例如: F21.innerText = timer_val[21] + “ ms”;

定義文字物件 “F21” 的版面配置 (或位置)，
使用 “<div” “</div>” 標籤。

在此宣告文字物件 “F21”，使用 “<b” 標籤、id=”F21” 和 “” 標籤，F21 的初始值爲 “xxxx”。

5.4.2.3 顯示動態 Long Integer 資料

範例程式: wphmi_03 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)
如果要顯示動態 long integer (32-bit 格式)值，必須使用下列程式碼。

```
function refresh_data()
{
  L11.innerText = get_long_val(11) ;
}
…
<body onLoad="init()">
…
<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b  id="L11"> xxx </b> </div>

…
</body>
```

在此定義文字物件 “L11” 的動作

定義文字物件 “L11” 的版面配置 (或位置)，
使用 “<div” 與 “</div>” 標籤。

在此宣告文字物件 “L11”，使用 “<b” 標籤、id=”L11” 與 “” 標籤，L11 的初始值爲 “xxx”。

5.4.2.4 顯示動態 String 資料

如果要顯示動態 string 值 (最長 255)，必須使用下列程式碼。

```
…
function refresh_data()
{
  S31.innerText = string_val[31] ;
}
…
```

在此定義文字物件 “S31” 的動作

```
<body onLoad="init()">
…

<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">
<b  id="S31"> empty </b> </div>

…
</body>
```

定義文字物件 “S31” 的版面配置 (或位置)，使用 “<div” 與 “</div>” 標籤。

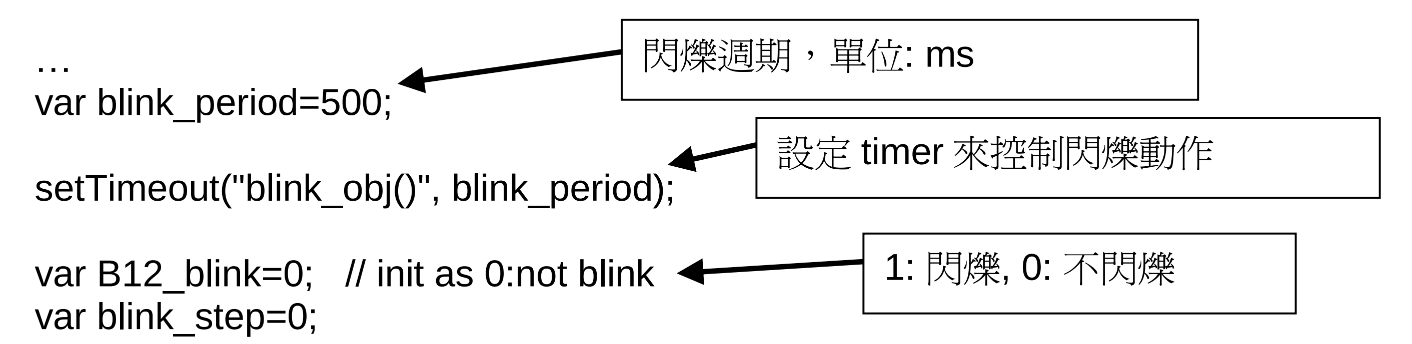
在此宣告文字物件 “S31”，使用 “<b” 標籤、id= “S31” 與 “” 標籤，S31 的初始值是 “empty”。

5.4.2.5 觸發 Boolean 物件的閃爍動作

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05 (請參閱 3.1 節)

當布林的值改變時，有的應用需要顯示一個閃爍的提醒訊息，例如:
當 boolean_val[12] 爲 False，表示正確而顯示 “OK”，當 boolean_val[12] 爲 True，表示錯誤而顯示 “Error !”，使用者可能想要閃爍 “Error !” 訊息來吸引注意力。

下列程式碼可做到這個閃爍動作。



```
function blink_obj()
{
  if(blink_step==1)
  {
    blink_step=0;

    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="Error !" ;
      font_B12.color="red";
    }

  }
  else
  {
    blink_step=1;

    if(B12_blink==1)
    {
      B12.innerText="" ;
      font_B12.color="red";
    }
  }
  setTimeout("blink_obj()", blink_period);
}

…function refresh_data()
{

  if(boolean_val[12]==0)
  {
    B12.innerText="Ok";
    font_B12.color="blue";
    B12_blink=0;
  }
  else
  {
    B12_blink=1;
  }
}
```

閃爍步驟 1:
顯示 “Error !” ，紅色字型。

閃爍步驟 2:
顯示 “” (空白)，紅色字型。

在此定義文字物件 “B12” 的動作。

若 boolean_val[12]=0，不閃爍。
若 boolean_val[12]=1，閃爍。

```
…
<body onLoad="init()">
…

<div style="position: absolute; width: 214px; height: 53px; z-index: 2; left: 102px;
top: 79px">

<font  id=”font_B12” color=”blue” size=”3”>

<b  id="B12">OK</b>

</font>

</div>
…
</body>
```

在此定義文字物件 “B12” 的版面配置(或位置)，使用 “<div” 與 “</div>” 標籤。

““ 與 “” 標籤用來控制字型的顏色與大小

在此宣告文字物件 “B12”，使用 “<b” tag、id=”B12” 與 “” 標籤，B2 的初始值是 “OK”。

5.4.2.6 Float 值以固定的小數位數顯示

範例程式: wphmi_06 與 wphmi_07 (請參閱 3.1 節)

float_str1(para1 , para2) function 可以將 float 值轉換為小數位數固定的 string 值，並指定 “.” 小數點記號後面的固定位數。

para1 是要被轉換的 float 值，例如: 1.234567
para2 是小數點記號 “.” 後面的位數，0 ~ 6
例如: float_str1(1.234567, 3)，傳回 “1.234”
        float_str1(1.234567, 2)，傳回 “1.23”

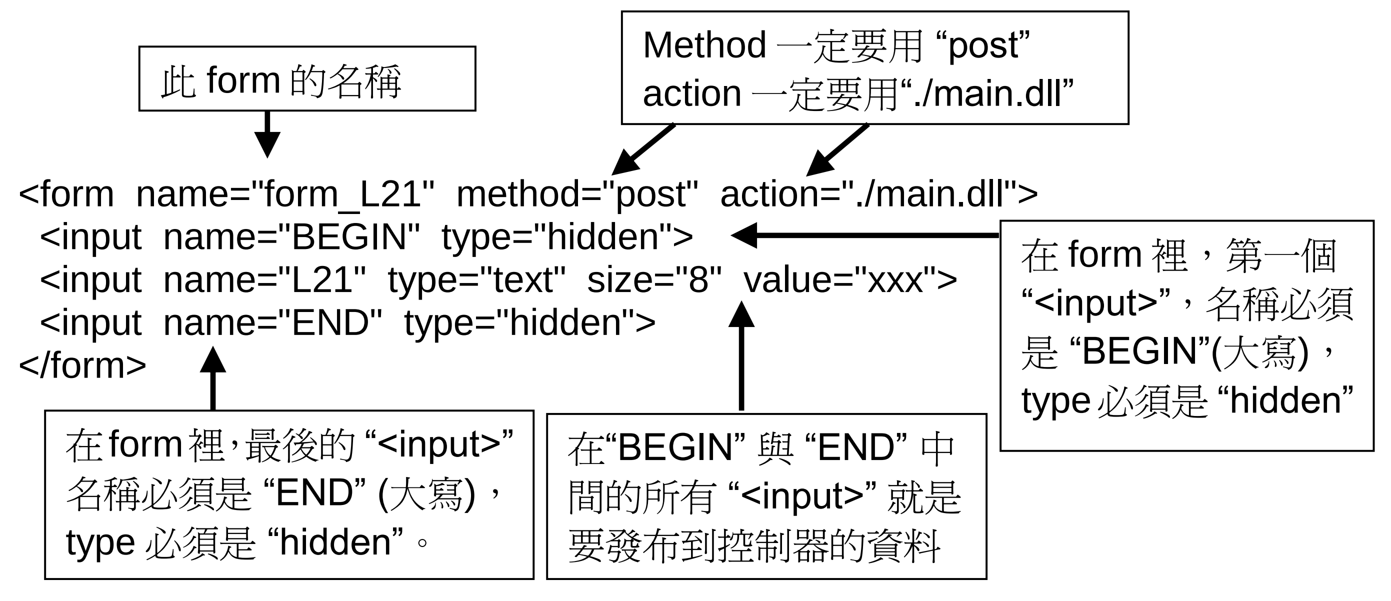
```
…
function refresh_data()
{
  F21.innerText = float_str1( float_val[21] , 3) ;
}
```

將網路位址編號 21 的 float 值轉換為 “.”小數點記號後面有 3 個位數的 string 值

5.4.3 發送資料到控制器

前一節(5.4.2 節) 說明了如何取得與顯示來自控制器的資料，本節著重於如何將資料發送到控制器，換句話說，就是要透過 IE 瀏覽器控制 PAC 控制器。

要在 ISaGRAF 專案中設定一個 boolean/ word/ long integer/ float/ timer/ string 變數的新值，需要在 main.htm 或其他多重頁面中加入 “form” 物件，“form” 物件如下:



用來控制 PAC 資料的 “<input>” 名稱必須依循下列格式，字母後面的數字必須在 1 到 1024 之間，這個數字用來指向 ISaGRAF 專案中相同數字的 Modbus 網路位址編號的變數名稱。

B	指向 ISaGRAF 的 boolean 資料，例如: B5 , B109
W	指向 ISaGRAF 的 word 資料 (-32768 ~ +32767)，例如: W9 , W1001
L	指向 ISaGRAF 的 long integer 資料 (-2147483648 ~ +2147483647), 如: L21 “L” 同時也指向 ISaGRAF 的 timer 資料
F	指向 ISaGRAF 的 real 資料，例如: F13 , F235
S	指向 ISaGRAF 的 message 資料，例如: S18

注意:

ISaGRAF 專案中的 long integer、timer 和 float 變數的網路位址編號必須佔有 2 個位址編號 (參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節或光碟 \napdos\isagraf\wp-8xx7\english_manu\ “chinese_user_manual_I_8xx7.pdf”)

這表示,如果您指定網路位址編號=11給Real變數(或Timer或integer都是32-bit值 – 大於 32767 或小於 -32768),那麼下一個位址 12 就不能再指定給任何 ISaGRAF 專案變數,而必須從 No.=13 來指定。

5.4.3.1 發送 Boolean 值到控制器

A. 以圖片發送

ON_OFF function 以參考目前布林值的方式將布林值發送到控制器。

```
…

function ON_OFF(form_obj, obj, current_boo_value)
{
  if(current_boo_value==0)
  {
    flag = confirm("turn ON ?");
    if(flag) obj.value=1;
  }
  else
  {
    flag = confirm("turn OFF ?");
    if(flag) obj.value=0;
  }
  if(flag)
  {
   if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
function refresh_data()
{
  B2.src = "img/cmd" + boolean_val[2] + ".jpg" ;
}
…
<body onLoad="init()">
…
<div style="position: absolute; width:100px;height:100px; z-index: 5; left: 242px; top: 164px" >
```

第一個參數是 "form" 的名稱。
第二個參數是 form 裡面 "<input>" 的名稱。
最後的參數是目前的布林值。

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

顯示目前布林圖片,此例:
0: 顯示"img/cmd0.jpg" ; 1: 顯示 "img/cmd1.jpg"。

此處以"<div" 及 "</div>" 標籤定義圖片物件 "B2" 的版面配置(或位置)。

當進入圖片區時，“cursor:hand” 會將滑鼠指標顯示爲手的圖片

圖片物件的名稱

```
<img style="cursor:hand" name="B2"  onclick="ON_OFF(form_B2, form_B2.B2,
boolean_val[2])"   src="img/cmd0.jpg">
```

當滑鼠點選時，“onclick” 會呼叫 ON_OFF( )，
第一個參數是 “form” 的名稱，此例爲 “form_B2”。
第二個參數是 form 裡面 “<input>” 的名稱，此爲 “form_B2.B2”
最後的參數是目前布林值，此爲 boolean_val[2]。

Form的名稱

```
<form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
   <input name="BEGIN"  type="hidden">
   <input    name="B2"      type="hidden" value="0">
   <input name="END"      type="hidden">
</form>

</div>
…
</body>
```

Form 裡面 “<input>” 的名稱，此例爲 “B2”，因爲它在 “form_B2” 裡，所以定義爲 “form_B2.B2”。

B. 以按鈕發送

範例程式: wphmi_02 與 wphmi_05

```
function ON_(form_obj, obj)
{
 flag = confirm("turn ON ?");
 if(flag)
 {
   obj.value=1;
   if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
 }
}
function OFF_(form_obj, obj)
{
 flag = confirm("turn OFF ?");
 if(flag)
 {
   obj.value=0;
```

ON_ function 用於當布林值爲 “True”，將值發送到控制器。

OFF_ function 用於當布林值爲 “Fasle”，將值發送到控制器。

```
    if(GetUserID(form_obj)==true) form_obj.submit();
  }
}
function refresh_data()
{
  B2.src = "img/big_Tcircle_red" + boolean_val[2] + ".jpg" ;
}
…
<body onLoad="init()">
…
<div style="position: absolute; width: 56px; height:40px; z-index: 5; left: 82px;
top: 69px" >
<img name="B2" src="img/big_Tcircle_red0.jpg">
</div>
```

顯示目前的布林圖片，此例中:
0: 顯示 “img/big_Tcircle_red0.jpg”；
1: 顯示 “img/ big_Tcircle_red1.jpg”

此處以 “<div” 及 “</div>” 標籤定義圖片物件 “B2” 的版面配置(或位置)

```
<div style="position:absolute; left:85px; top:124px; width:42px; height:27px;">
<input type="button" value="ON" style="cursor:hand" onClick="ON_(form_B2,
form_B2.B2)">
```

以此按鈕呼叫 ON_( )，
第一個參數是 form 的名稱，此例爲 “form_B2”；
第二個參數是 form 裡 “<input>” 的名稱，此爲 “form B2.B2”

```
<form name="form_B2" method="post" action="./main.dll">
    <input name="BEGIN"  type="hidden"  value="">
    <input  name="B2"        type="hidden"  value="1">
    <input name="END"    type="hidden"  value="">
</form>
</div>
```

Form 裡面 “<input>” 的名稱，此例爲 “B2”，因爲它在 “form_B2” 裡，所以定義爲 “form_B2.B2”。

```
<div style="position:absolute; left:85px; top:166px; width:47px; height:31px">
<input type="button" value="OFF" style="cursor:hand" onClick="OFF_(form_B2,
form_B2.B2)">
</div>
…
</body>
```

以此按鈕來呼叫 OFF_( )
第一個參數是 form 的名稱，此例爲 “form_B2”；
第二個參數是 form 裡 “<input>” 的名稱，此爲 “form_B2.B2”。

5.4.3.2 發送 Word、Long、Float、Timer 及 String 的值到控制器

```
…
function Check(form_obj)
{
 flag = confirm("Are you sure?");
 if(flag)
 {
  if(GetUserID(form_obj)==false) { return false; }
  form_obj.submit();
  return true;
 }
 else
 {
  return false;
 }
}
```

Check( ) 可用來發送任一 “form”。

範例程式:
wphmi_03, wphmi_04, wphmi_05, wphmi_06 與 wphmi_07

```
function refresh_data()
{
 L15.innerText=get_long_val(15);
 F17.innerText=float_val[17];
}
…
```

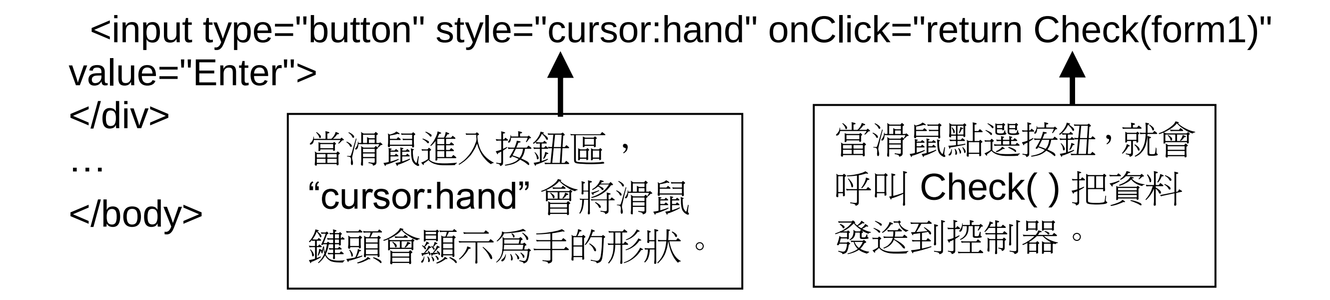
在此顯示動態值:
若資料爲 word，請使用 word_val[ ]
若資料爲 timer，請使用 timer_val[ ]
若資料爲 string，請使用 string_val[ ]

```
<body onLoad="init()">
…
<div style="position: absolute; width: 195px; height: 25px; z-index: 2; left: 45px;
top: 52px" >
L15 = <b id="L15">xxxx</b></div>
<div style="position: absolute; width: 196px; height: 29px; z-index: 3; left: 45px;
top: 82px" >
F17 = <b id="F17">xxxx</b></div>

<div style="position:absolute; left:47px; top:131px; width:204px; height:60px">
 <form name="form1" method="post" action="./main.dll">
  <input name="BEGIN"  type="hidden"  value="">
  <input name="L15"    type="text"    value="Enter long val (L15)">
  <input name="F17"    type="text"    value="Enter float val (F17)">
  <input name="END"    type="hidden"  value="">
 </form>
</div>
<div style="position:absolute; width:74px; height:31px; left: 234px; top:
150px;">
```

此處以“<div” “</div>” 標籤定義文字物件“L15” 和 “F17” 的版面配置(或位置)。

輸入 “form1” 裡面的文字 L15 和 F17，若資料爲 timer，請使用 “L”，爲 word 請用 “W”，爲 string 請用 “S”。



5.5 多重頁面 (multi-pages)

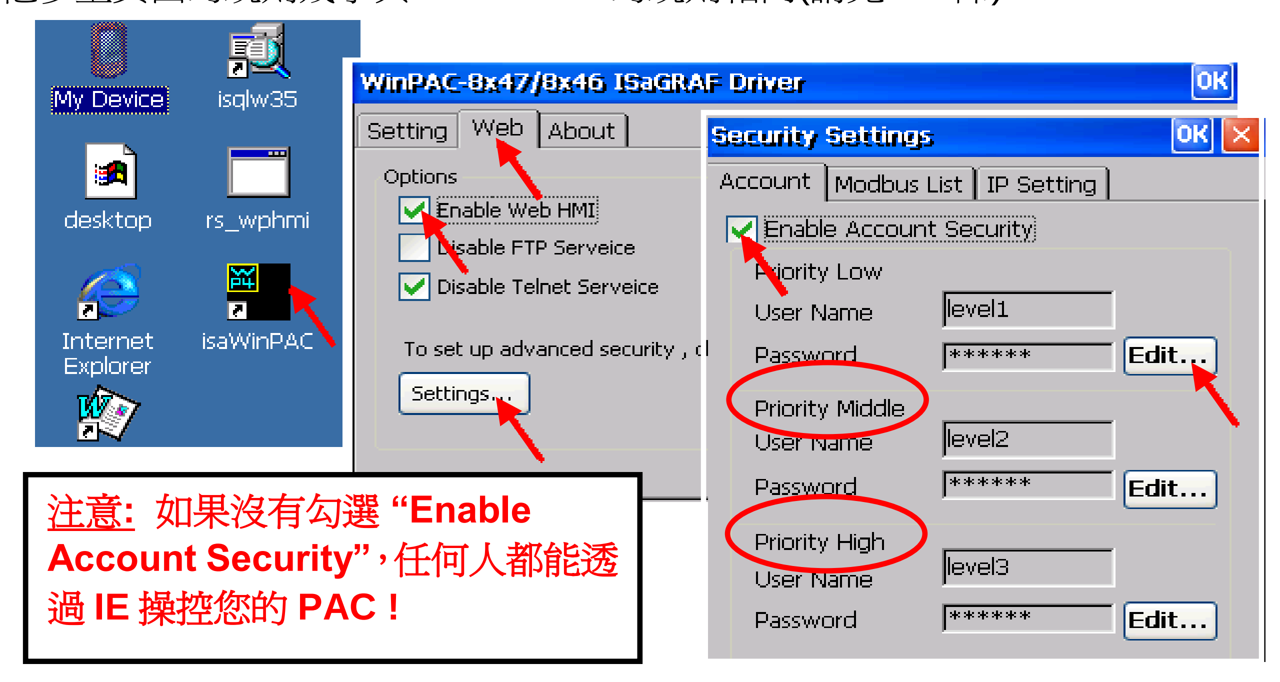
WinPAC-8xx7 的 Web HMI 支援多重頁面應用，請參閱第 3 章: – 範例 “wphmi_05”。

5.5.1 Level2 與 Level3 頁面

多重頁面的名稱可以是 html 檔的任何有效檔名，如: “page2.htm”、“kitchen.htm”、“u2-page4.htm”。

若以 “u2-” 檔名開頭，就稱爲 Level2 頁面，如: “wphmi_05” 裡的 “u2-Page4.htm”。
若以 “u3-” 檔名開頭，就稱爲 Level3 頁面，如: “wphmi_05” 裡的 “u3-time.htm”。

甚麼是 Level2 頁面? 即: 只有在使用者以中(middle)或高(high)優先權登入才能存取的頁面，而要存取 Level3 頁面，使用者必須以高優先權登入。頁面名稱沒有 “u2-” 和 “u3-” 就稱爲 Level1 頁面，任何人登入成功就能執行該頁面，例如: “main.htm”。
其他多重頁面的規則幾乎與 “main.htm” 的規則相同(請見 5.4 節)



5.5.2 切換頁面

請看下列範例“wphmi_05” 的 “menu.htm”，“goto_R_page( )” function 可以用來切換頁面。

```
<!-- top_or_left=0 , scrolling=0 , width=110 , resize=1 -->

<html>
<head>
<title>Title1</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=big5" >
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" src="./msg/wincon.js"></SCRIPT>

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function start1()
{
  A_11();
}
function refresh_data()
{
  if(run_at_pc==1) return;  // if simulate at the PC, just return
  …
}
</SCRIPT>
</head>
<body onload="start1()">

<!-- Logout button -->
<form name="form_logout" method="post" action="./login.dll">
  <input style="cursor:hand" name="CMD" type="submit" value="Logout"
onClick="return logout(this.form)">
</form>
<br/>
<br/>

<!-- Goto main.htm -->
<A style="cursor:hand" onClick="goto_R_page('main.htm')">第 1 頁</A>
<br/>
<br/>
```

當滑鼠進入按鈕區，“cursor:hand” 會將滑鼠箭頭顯示成手的形狀。

切換到 “main.htm” 頁面

```
<!-- Goto kitchen.htm -->
<A style="cursor:hand"
onClick="goto_R_page('kitchen.htm')">Kitchen</A><br/>
<br/>
<br/>
```

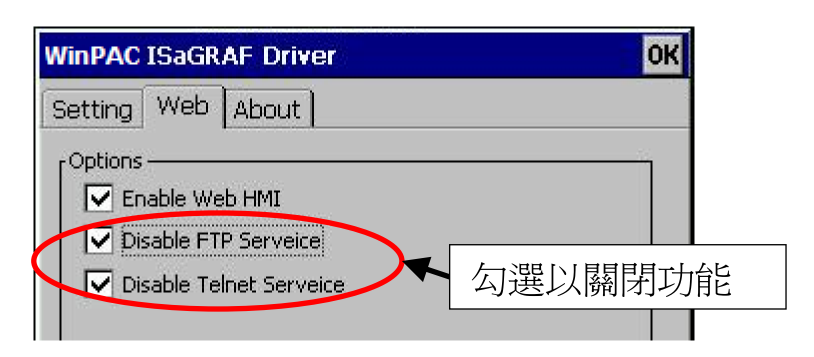
切換到 “kitchen.htm” 頁面

5.6 網路安全防護

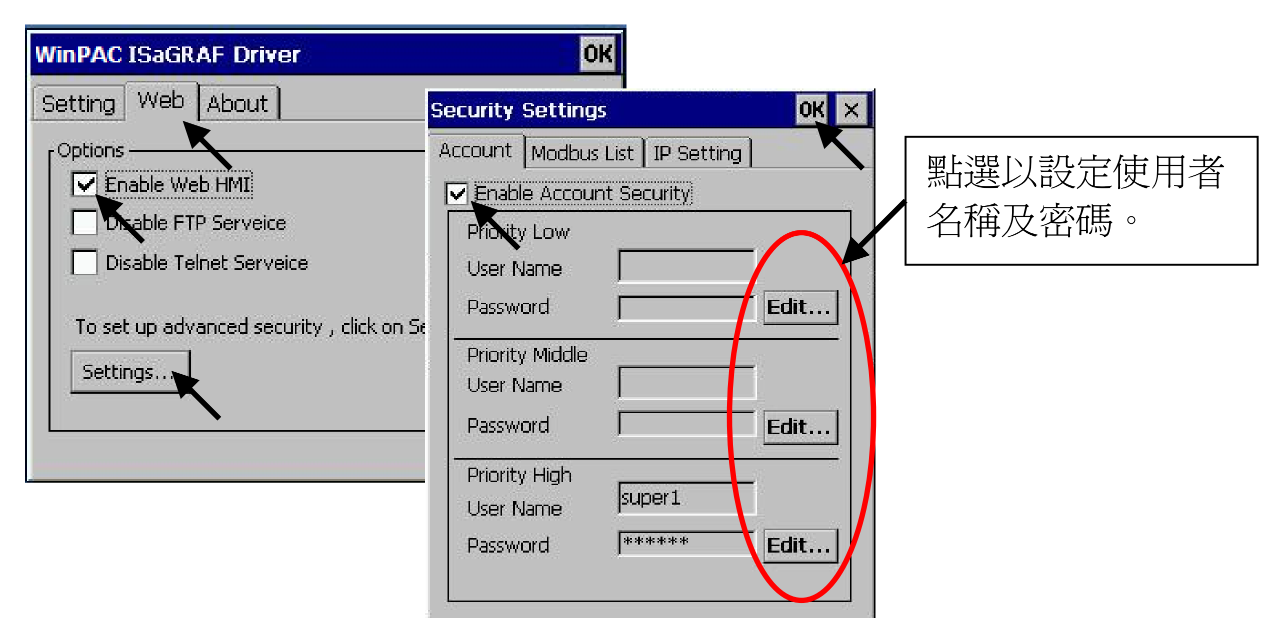
以幾種方式可以經由乙太網路來存取 WinPAC-8xx7 內的資料。

1. 使用 Modbus TCP 通訊協定，port 編號 502 (ISaGRAF 與其他 HMI 用此方式)
2. 使用 ftp (例如: 在 IE 瀏覽器網址輸入 “ftp://10.0.0.103”)
3. 使用 telent (例如: 在 PC 開啓一個 “command” 視窗，輸入 “telnet 10.0.0.103”)
4. 使用 Web server (WinPAC 的 Web HMI 用此方式)

爲了安全，您可以開啓 PAC 驅動程式的視窗，關閉項目 2 與 3 的功能，如下:

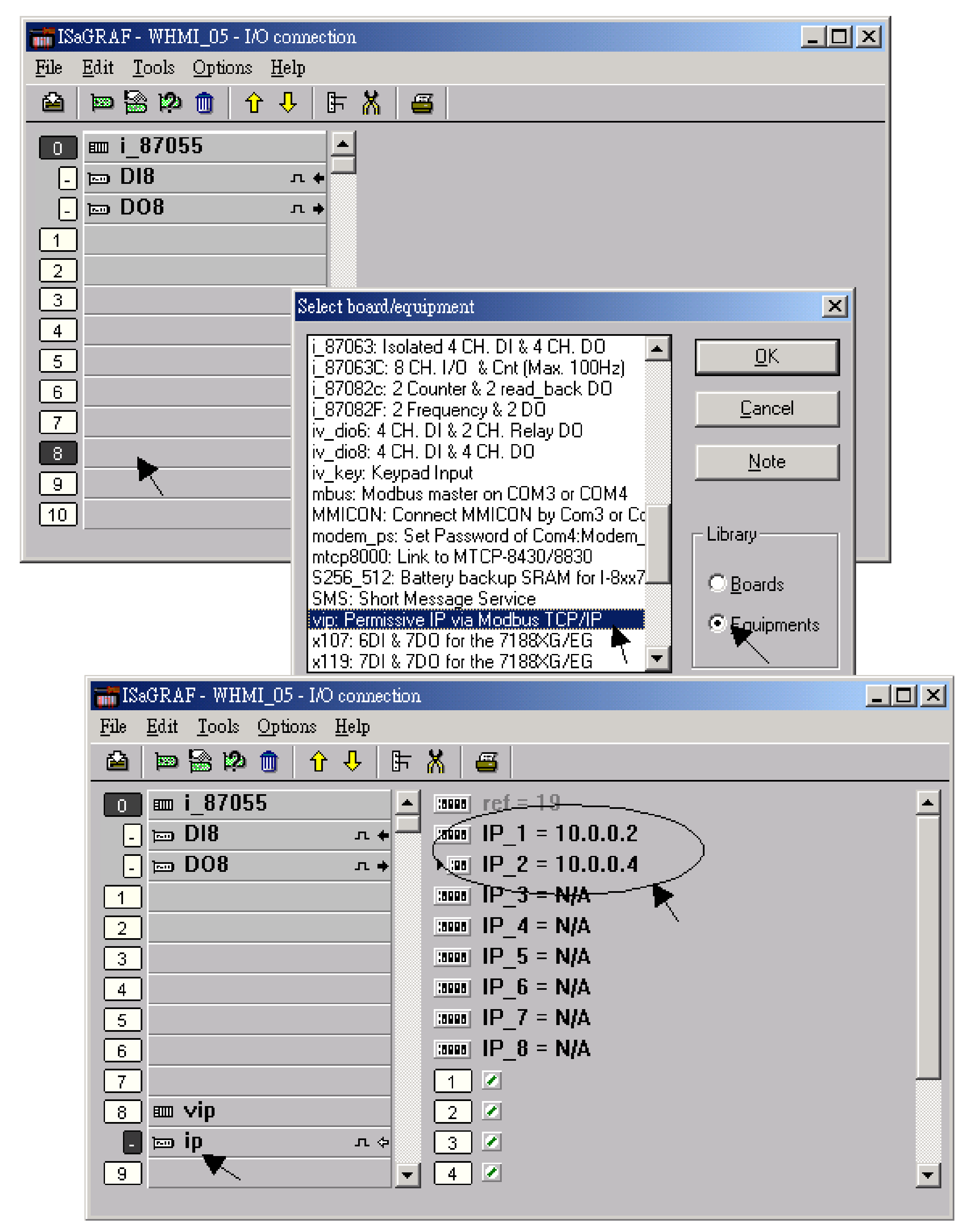


項目 4 (Settings...) 請設定必要的 username 及 password 來保護。



關於第 1 種方式 Modbus TCP/IP 的保護，您可以在控制器上設定最多開放 8 組 ISaGRAF 或其他 HMI 的 IP 可允許進來，如下圖。

請在 ISaGRAF IO 連結視窗選擇使用 “vip” 連接，並輸入允許連到控制器的 IP，若沒有使用 “vip”，表示任何遠端 IP 都可使用 Modbus TCP/IP 通訊協定連進來，若使用了 “vip” 但沒設定任何 IP(都為 “N/A”)，則沒有任何 HMI 或 ISaGRAF 可以連進來。



若您修改了 I/O 連結設定，請再次編譯您的 ISaGRAF 專案並下載到控制器中。

第 6 章 使用 VB.net 2008 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

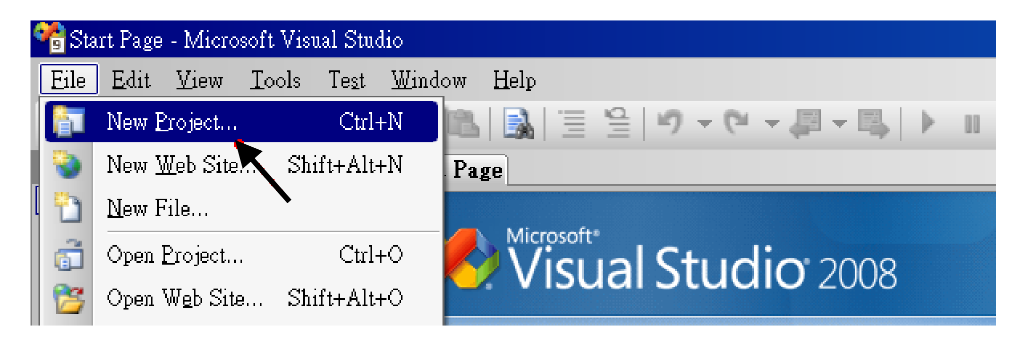
本章以 Visual Studio .NET 2008 開發工具建立一個範例程式的方式來說明，範例:

光碟 : \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\
wp_vb01 : 數位 I/O 範例，搭配 I-87055W 模組 (於 slot 0)
wp_vb02 : 類比 I/O 範例，搭配 I-87024W (slot 1) 與 I-8017HW (slot 2) 模組
wp_vb03 : 讀/寫 ISaGRAF internal integers, timers 及 real 變數 (無需 I/O 模組)

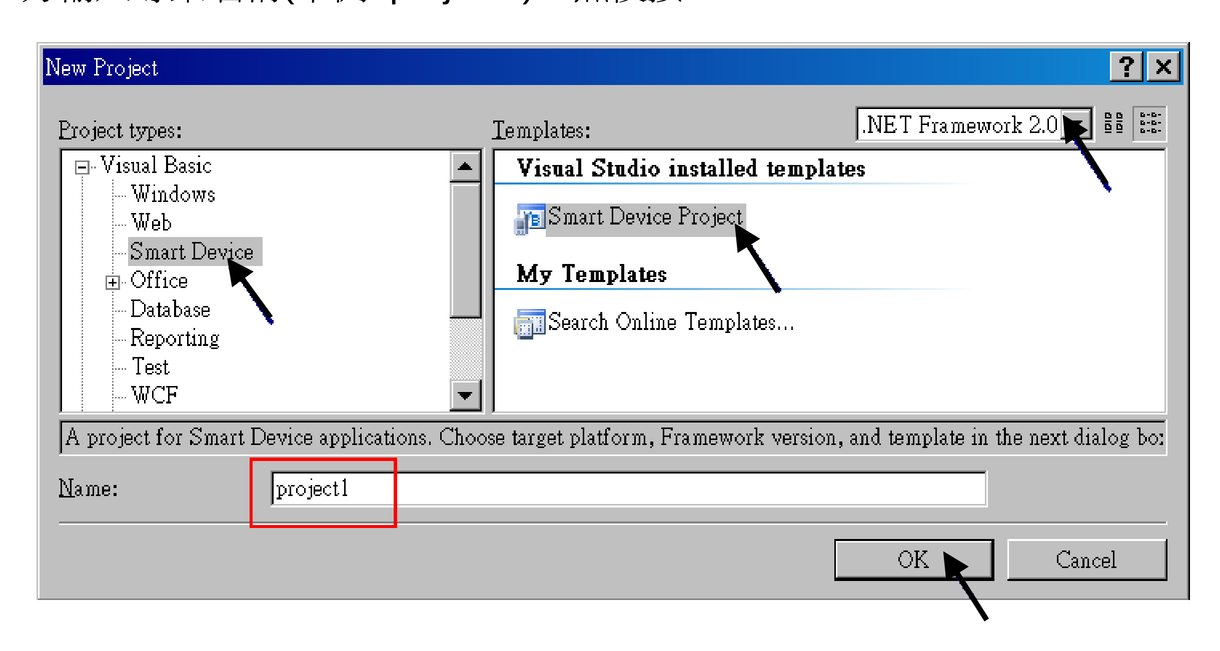
對應的專案範例檔名: "wp_vb01.pia", "wp_vb02.pia", "wp_vb03.pia" (同目錄)

6.1 建立新專案

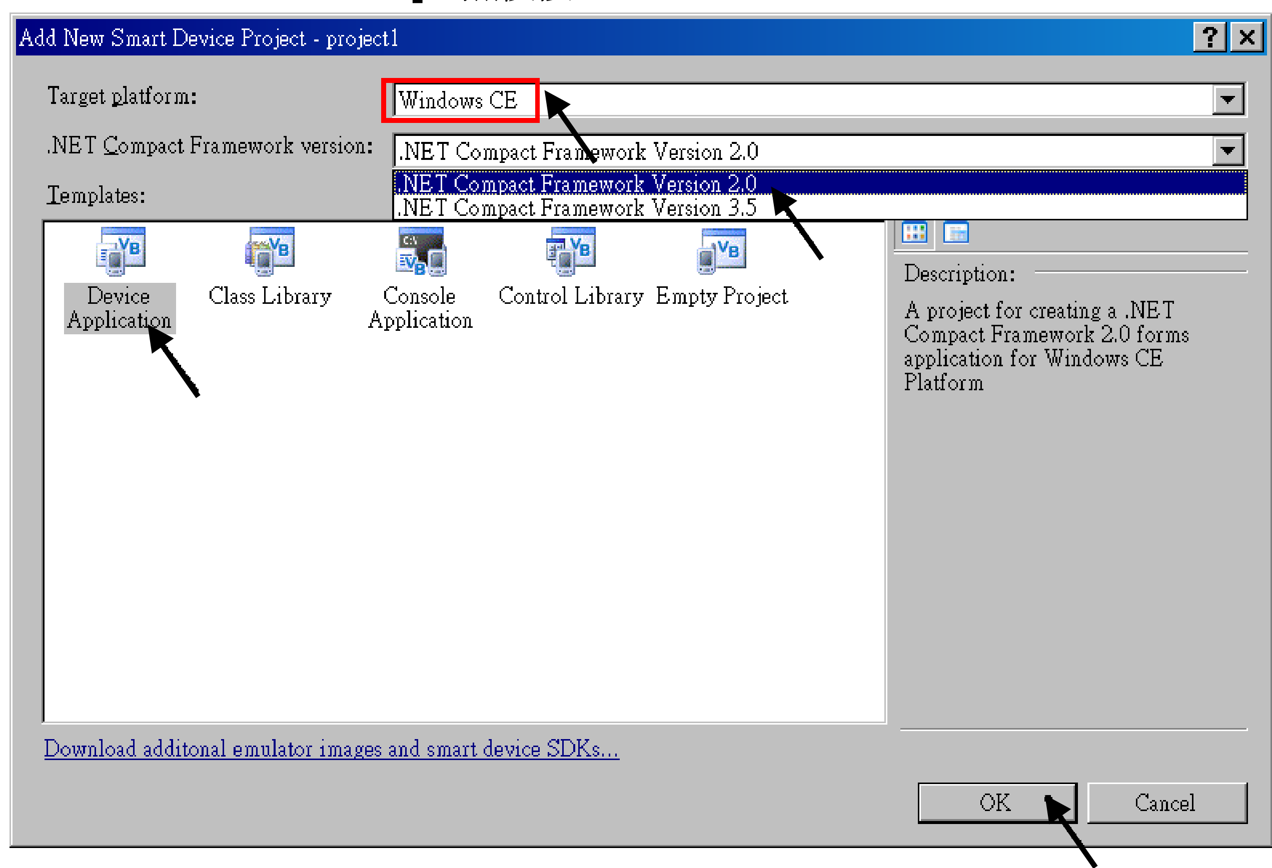
1. 開啓微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 **[File] > [New Project]**



2. 點選 [Smart Device] > [.NET frame work 2.0] > [Smart Device Project]，在下方輸入專案名稱(本例: project1)，然後按 “OK” 。



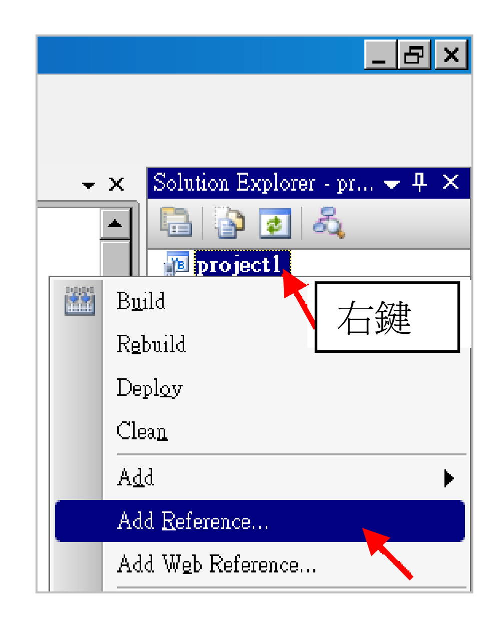
3. 點選 **[Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 2.0]**，然後按 “OK”。



6.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用 “Quicker” 關鍵字之前，您必須在應用程式的參考清單裡加入參考: “QuickerNet.dll”。

1. 滑鼠右鍵點擊 “Solution Explorer” 視窗裡的專案名稱，選擇 “Add Reference …”



2. 點選 “**mscorlib**”，按 “OK”。(“**mscorlib**” 出現在.NET 的 Component Name 區)

Add Reference

.NET | Projects | Browse | Recent

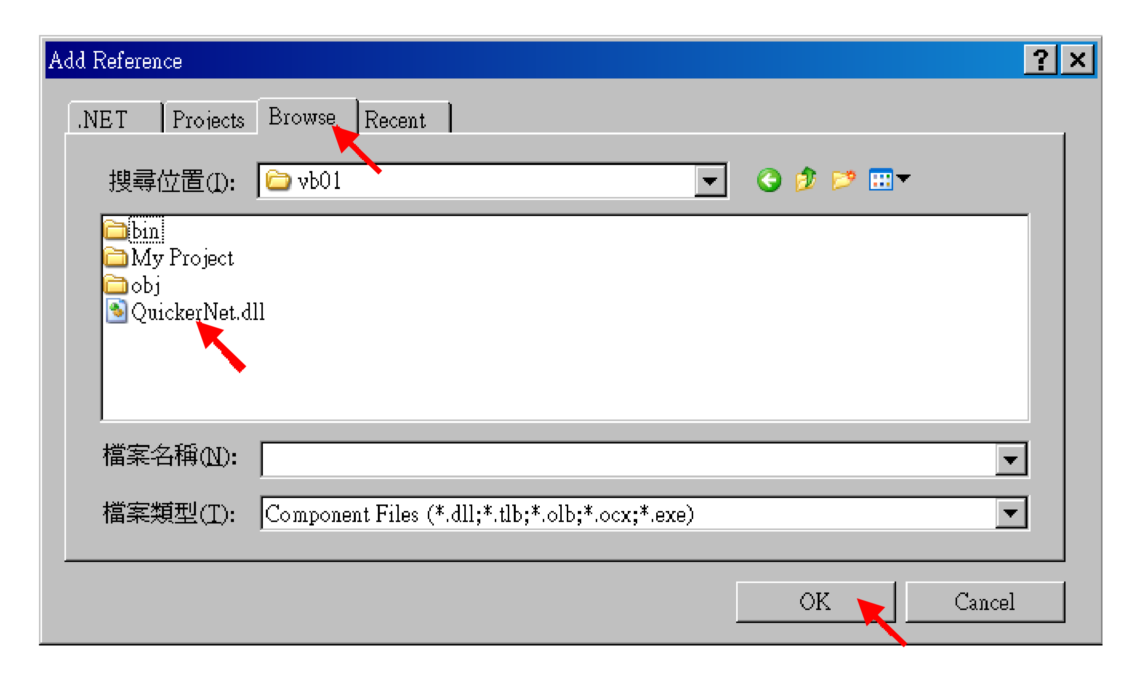
“.NET” 頁籤

Component Name	Version	Runtime	Path
CustomMarshalers		.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
Microsoft.VisualBasic	8.0.0.0	v2.0.50727	C:\Program Files\Microsoft.NET\
Microsoft.WindowsCE.Forms	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
Microsoft.WindowsMobile....	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
mscorlib	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Data	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Data.SqlC		727	C:\Program Files\Microsoft SQL S
System.Data.SqlS		727	C:\Program Files\Microsoft SQL S
System.Drawing	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Messaging	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Net.IrDA	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Web.Services	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Windows.Forms	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Windows.Forms.Dat...	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\
System.Xml	2.0.0.0	2.0.0.0	C:\Program Files\Microsoft.NET\

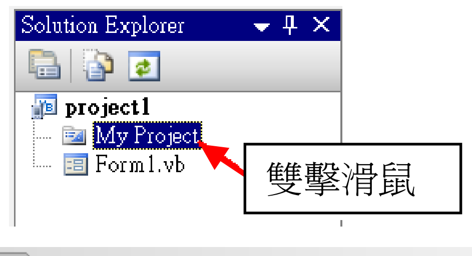
此爲 mscorlib.dll

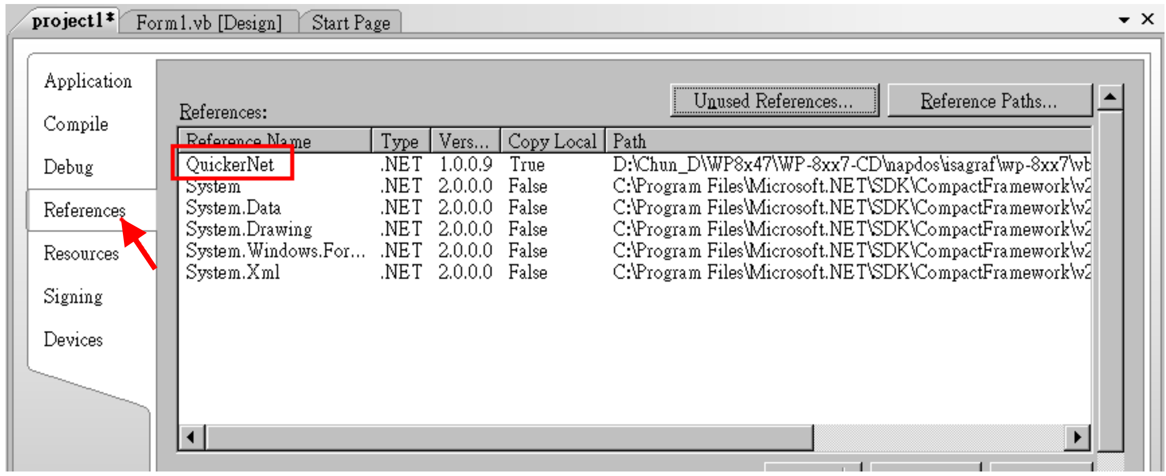
OK | Cancel

3. 點選 “**Browse**” 頁籤，“搜尋位置” 請切換到光碟 **\napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb01\vb01**，選擇 “**QuickerNet.dll**”，按 “OK”。

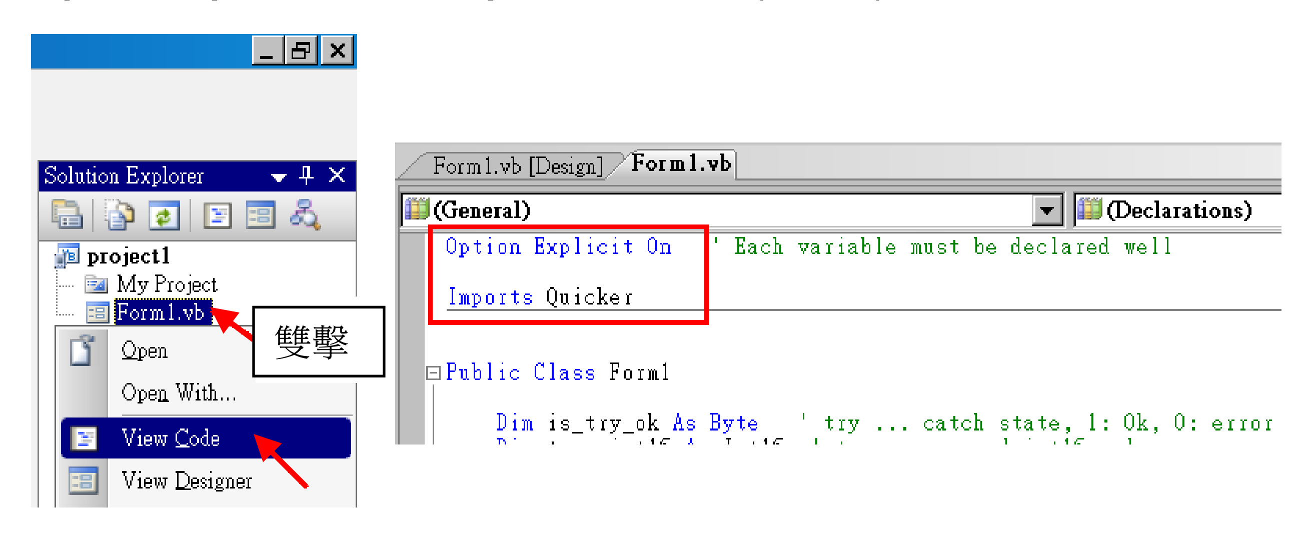


4. 加入 “**mscorlib**” 及 “**QuickerNet.dll**” 後，請雙擊專案的 “My Project”，確認是否已加入 “**QuickerNet.dll**”。





5. 以滑鼠右鍵點選 “**Form1.vb**”，選擇 “**View Code**”，在第一、二行插入 “**Option Explicit On**” 與 “**Imports Quicker**” (如下圖)。

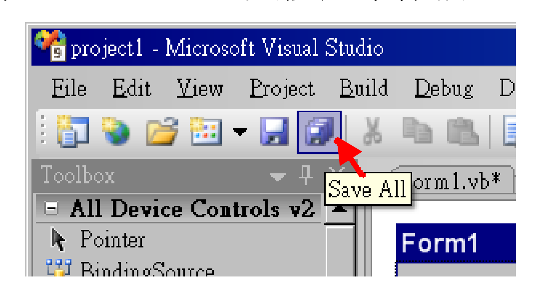


接著您就可以在您的 VB 表格中設計所需的物件與動作了。

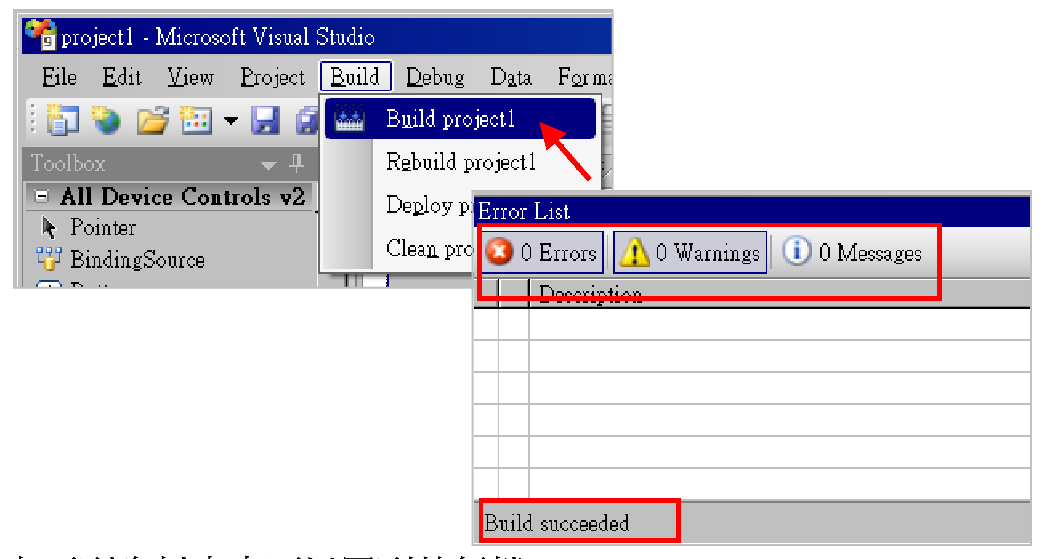
6.3 編譯應用程式

程式撰寫完成後，請依下列步驟建置(build)一個應用。

1. 請記得隨時按下 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。



3. 在下列資料夾中可以展到執行檔

<您的 VB.net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到控制器的 \System_Disk\ISaGRAF\ 目錄下來執行。

注意:
使用者可複製 VB.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。
例如: 要在 \Micro_SD\ 目錄下執行 project1.exe，必須在該目錄下有下列 3+1 個檔案，即 “project1.exe”、“QuickerNet.dll”、“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll” 檔。(可在光碟的 “\System_disk\ISaGRAF\” 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案 “QuickerNet.dll”、“Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”)

6.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。

有許多 function 都可用來 讀/寫 資料 從/到 ISaGRAF 控制器。QuickerNET.DLL 的 function 可以分爲兩大類:

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

6.4.1 數位(Digital) 讀/寫 函式

■ **UserSetCoil**

說明:
此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法:

```
UserShare.UserSetCoil ( iUserAddress As System.UInt16, iStatus As byte)
```

參數:
iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 設定變數的狀態；例如: iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False。

回傳值:
無

範例:
‘ 設定 Modbus 網路位址 “1” 的 output 變數爲 True.
UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1)

範例程式 :
光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb01

■ UserGetCoil

說明:
此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

UserShare.UserGetCoil (iUserAddress As System.UInt16, ByRef iStatus As byte)

參數:
iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 取得變數的狀態；iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False

回傳值:
無

範例:
```
‘ 取得 Modbus 位址編號 “1” 的變數狀態.
Dim iStatus As Byte
UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1), iStatus)
```

範例程式：
光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb01

6.4.2 類比(Analog) 讀/寫 函式

■UserSetReg_short ■UserSetReg_long ■UserSetReg_float

說明:
這些 function 用來設定 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 值到指定的 Modbus 位址編號。

語法:

```
UserShare.UserSetReg_Short (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Integer) As Byte

UserShare.UserSetReg_Long (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Integer) As Byte

UserShare.UserSetReg_Float (ByVal iUserAddress As System.UInt16,
ByRef iStatus As Single) As Byte
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 設定 short / long integer 或 float 值

範例:

```
' 設定 long 值 "1234567" 到 Modbus 位址編號 "1" 的變數.
UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1),
Convert.ToInt32(1234567) )

' 設定 short 值 "-1234" 到 Modbus 位址編號 "3" 的變數.
UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), Convert.ToInt16(-1234) )

' 設定 float 值 "2.174" 到 Modbus 位址編號 "4" 的變數.
UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), Convert.ToSingle(2.174) )
```

範例程式:

光碟 :

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb03

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。(請參閱 "ISaGRAF 進階使用手冊" 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7 \english_manu\ "Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf")

■UserGetReg_short ■UserGetReg_long ■UserGetReg_float

說明:

這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

UserShare. UserGetReg_Short (ByVal *iUserAddress* As System.UInt16, ByRef *iStatus* As Integer) As Byte

UserShare. UserGetReg_Long (ByVal *iUserAddress* As System.UInt16, ByRef *iStatus* As Integer) As Byte

UserShare. UserGetReg_Float (ByVal *iUserAddress* As System.UInt16, ByRef *iStatus* As Single) As Byte

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值

範例:

```
Dim float_val As Single
Dim short_val As Int16
Dim long_val As Int32

‘ 取得 Modbus 位址編號 “7” 的 float 變數值.
UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7), float_val)

‘取得 Modbus 位址編號 “9” 的 long 變數值.
UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9), long_val)

‘取得 Modbus 位址編號 “11” 的 short 變數值.
UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11), short_val)
```

範例程式:

光碟:

1. 讀/寫 類比 I/O: \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及 Real (浮點數) 的值: \napdos\isagraf\wp-8xx7\vb.net_2008_demo\wp_vb03

注意:

ISaGRAF 專案中，**long integer**、**timer** 及 **real** 變數必須佔用 **2** 個網路位址編號。

(請參閱 **"ISaGRAF** 進階使用手冊**" 4.2** 節 或 光碟**: \napdos\isagraf\wp-8xx7 \chinese_manu\ "Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf")**

第 7 章 使用 EVC++ 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

使用者可以自己撰寫 EVC++ 4.0 應用程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數，透過本章介紹的 function 可以 讀/寫 boolean、word、long 及 float 值。

設計時需要包含進來的檔案與 library 為 “WinConAgent.h” 與 “Quicker.lib” (光碟目錄: \napdos\isagraf\wp-8xx7\evc++_lib\ )。執行時需要的 DLL 為 “Quicker.dll” (光碟目錄: \System_Disk\isagraf\ )。請將編譯成功的執行程式檔複製到 WinPAC 控制器的目錄: \System_Disk\isagraf\ ，然後執行。

寫入 boolean 值 :

```
unsigned char UserSetCoil(unsigned short iUserAddress,
                          unsigned char iStatus);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)
iStatus: 0: 寫入 boolean 值 False；1: 寫入 boolean 值 True

例如:

```
UserSetCoil(100 , 1)  // 將 True 值寫入位址編號 “100” 的變數
```

寫入 word 或 float 或 long 值 :

```
unsigned char UserSetReg(unsigned short iUserAddress, long *iStatus,
                         unsigned char iDType);
```

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)
iStatus: long 型態的指標，用來儲存要寫入的資料
iDType
0: 資料型態為 word
1: 資料型態為 float
2: 資料型態為 long (ISaGRAF 裡 Timer 值的型態: long, 單位: ms)

例如:

```
float   float_val;
long    word_val, long_val;
long    *temp_val;

// 把 word_val (-32768 ~ +32767) 寫入網路位址編號 1 的 ISaGRAF 變數
word_val = -20000 ;
```

```
temp_val = (long *)(&word_val);
UserSetReg(1 , temp_val, 0);

// 把 float_val 寫入網路位址編號 2 的 ISaGRAF 變數
float_val = 1.2345 ;
temp_val = (long *)(&float_val);
UserSetReg(2 , temp_val, 1);

// 把 long_val 寫入網路位址編號 4 的 ISaGRAF 變數
long_val = 12345678 ;
temp_val = (long *)(&long_val);
UserSetReg(4 , temp_val, 2);
```

讀出 boolean 值 :

unsigned char UserGetCoil(unsigned short iUserAddress, unsigned char *iStatus);

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)
iStatus: 0: 布林爲 False；1: 布林爲 True

例如:

```
unsigned char bVal;
UserGetCoil(5 , &bVal)  // 把布林值寫入網路位址編號 5
```

讀出 word 或 float 或 long 值 :

unsigned char UserGetReg(unsigned short iUserAddress, long *iStatus, unsigned char iDType);

iUserAddress: 1 ~ 8191 (ISaGRAF 專案中，變數的網路位址編號)
iStatus: long 型態的指標，用來儲存回傳的資料
iDType
0: 資料型態爲 word
1: 資料型態爲 float
2: 資料型態爲 long (ISaGRAF 裡 Timer 值的型態: long，單位: ms)

例如:

```
float   float_val;
long    word_val, long_val;
```

```
long   ret_val;

// 取得網路位址編號 10 的 ISaGRAF 變數 word_val (-32768 ~ +32767)
UserGetReg(10, &ret_val, 0);
if ( ret_val>=0  &&  ret_val<=32767 )  word_val = ret_val;
else  word_val = ret_val  |  0xFFFF0000;

// 取得網路位址編號 11 的 ISaGRAF float 變數
UserGetReg(11, &ret_val, 1) ;
float_val = *(float *) (&ret_val) ;

//取得網路位址編號 13 的 ISaGRAF long 變數
UserGetReg(13, &ret_val, 2) ;
long_val = ret_val ;
```

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。(請參閱 "ISaGRAF 進階使用手冊" 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7 \english_manu\ "Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf")

第 8 章 使用 InduSoft 專案來 讀/寫 ISaGRAF 變數

注意:

如果 HMI 程式運作不順或通訊遲緩，請參閱附錄 F。
WinPAC-8xx7 (或 WP-8xx7 或 WP-8x47) 爲 WP-8147/8447/8847 的簡稱。
WinPAC-8xx6 (或 WP-8xx6 或 WP-8x46) 爲 WP-8146/8446/8846 的簡稱。

重要:

1. WinPAC-8xx7/8xx6 需設定爲固定 IP 位址。 (不可使用 DHCP)
2. 建議使用**工業級**乙太網路交換器 NS-205 或 NS-208 來連接 WP-8xx7/8xx6。
3. 詳細資料請參考 “ISaGRAF 中文進階手冊”，請見光碟:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
   “chinese_wp-8x47_datasheet.pdf”
4. WinPAC-8xx6 可支援 InduSoft 與 ISaGRAF 同時運行於控制器中

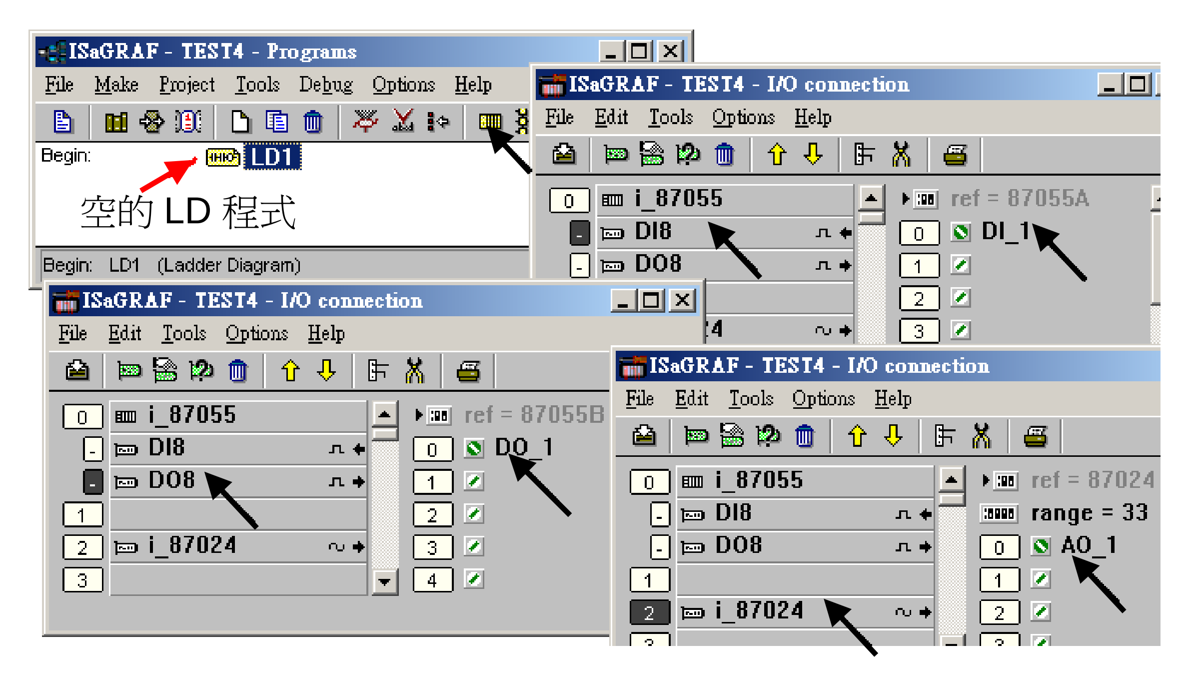
控制器同時執行 InduSoft 與 ISaGRAF 的簡單範例:

步驟 1: 建立新的 ISaGRAF 專案

本範例使用 WP-8xx6 + I-87055W DI/O 模組(插槽 0) + I-87024W AO 模組(插槽 2)，以及一個 internal 變數，ISaGRAF 變數定義如下:

變數型態	名稱	網路位址編號	說 明	屬性
Boolean	DI_1	**1**	87055W DI 點 1	**Input**
Boolean	DO_1	**11**	87055W DO 點 1	**Output**
Integers	AO_1	**21**	87024W AO 點 1	**Output**
Integers	Interior	**31**	內部變數	**Internal**

若您不熟悉 ISaGRAF 設定步驟，請參閱本手冊 4.1 節到 4.3 節。
並設定 I/O 的連接，如下圖:



要與 InduSoft 交換的 ISaGRAF 變數必須宣告其 Modbus “網路位址”，方法如下:

ISaGRAF - EXAMPLE2 - Programs

ISaGRAF - EXAMPLE2 - Global integers/reals

Quick declaration

Modbus SCADA addressing map

Import text

Modbus SCADA addressing map

Hexadecimal

Decimal

請設定編號爲十進位 “Decimal”

00000 (Reserved)

00001 DI_1

00002

00003

00004

00005

00006

00007

00008

00009

00010

00011

本範例請設定編號 1 給 DI_1

編號 11 給 DO_1

編號 21 給 AO_1

編號 31 給 Interior

Variables (not mapped)

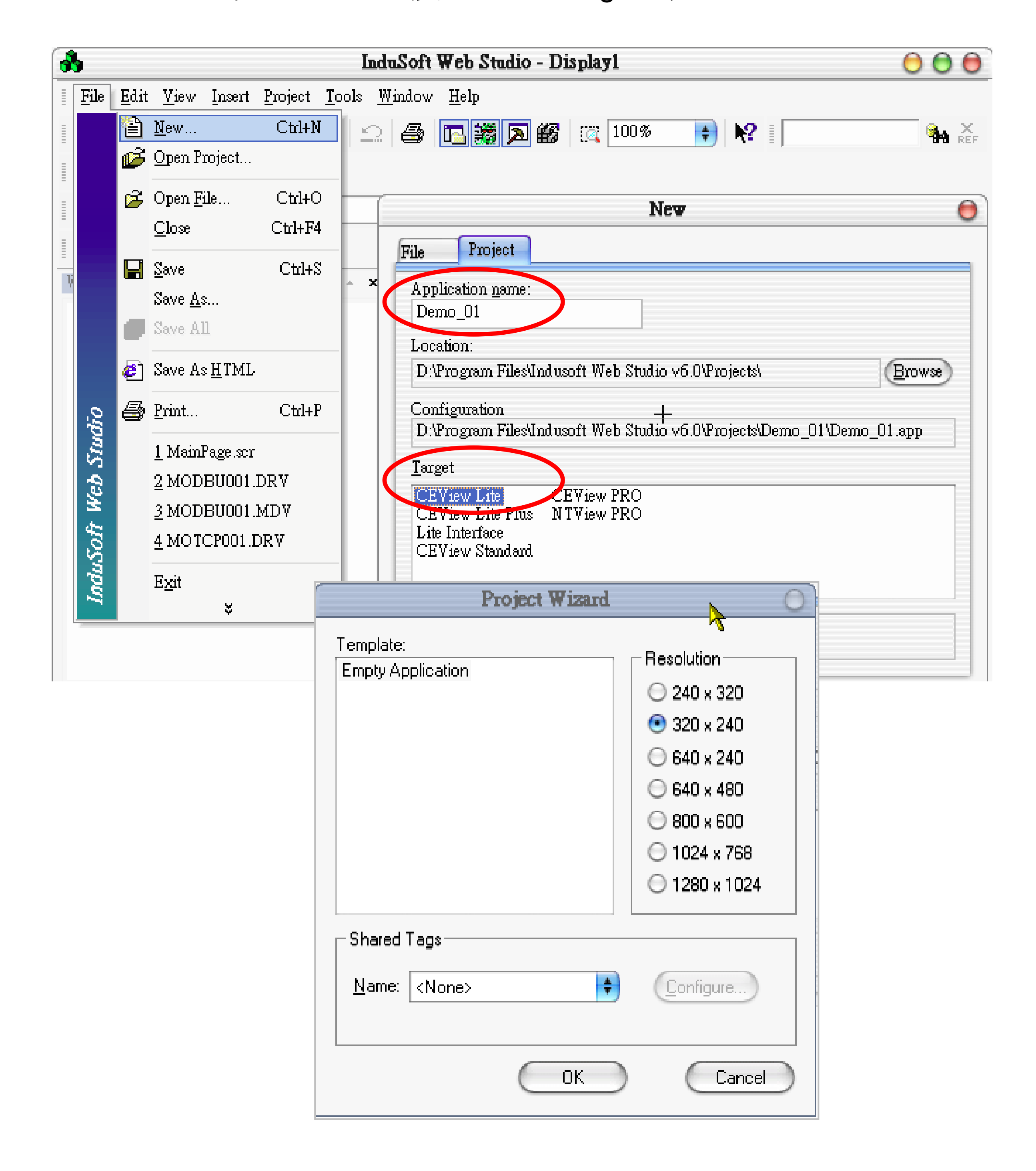
Booleans | Integers/Reals | Timers | Messages

DO_1

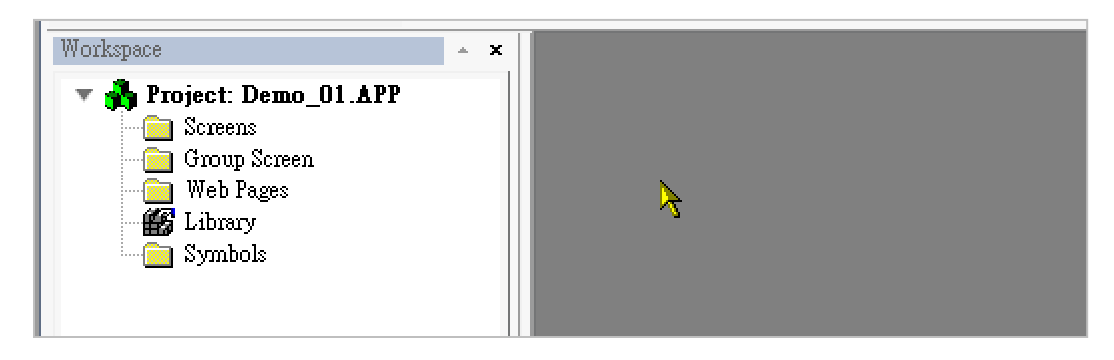
請存檔並編譯此 ISaGRAF 專案，然後下載到 WP-8xx6，若不熟悉步驟，請參閱本手冊 4.1 到 4.3 節。

步驟 2: 建立 InduSoft 專案

1. 開啓 “InduSoft Web Studio”，點選 [File] > [New]。
2. 出現 “New” 視窗，請點選 “Project” 頁籤，在 “Application name” 欄位輸入要建立的專案名稱，在 “Target” 項目選擇 “CEView Lite”，按 “OK”。
3. 出現 “Project Wizard” 視窗，請選擇 “Template” 的 “Empty Application”，“Resolution” 的 “320 x 240” 及 “Shared Tags” 的 “None”。

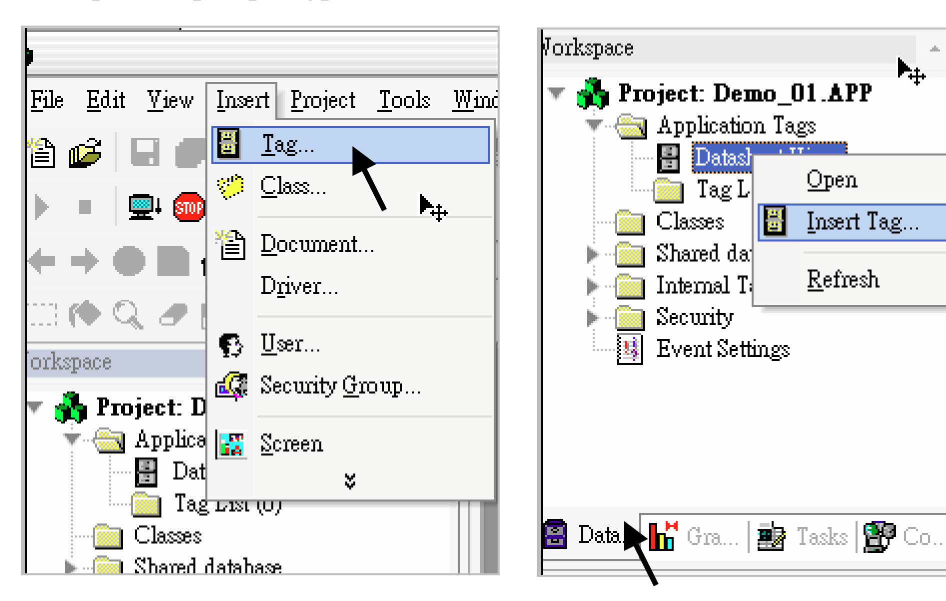


現在，“Workspace” 視窗已經出現您的新專案了，如下圖。

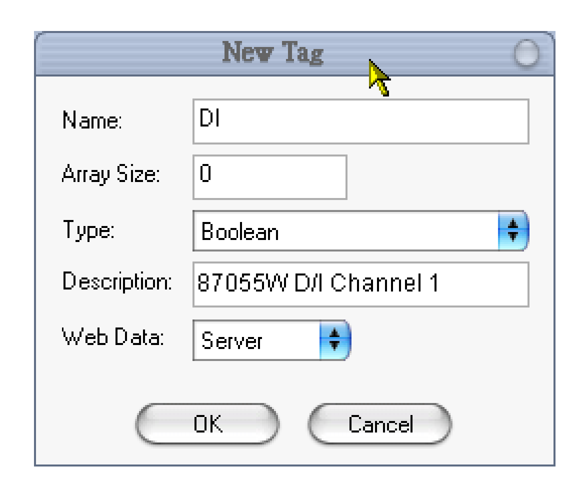


定義應用標籤

點選功能表 [Insert] > [Tag] 或以右鍵點選 “Workspace” 視窗的 “Database”。



出現如下 “New Tag” 視窗。

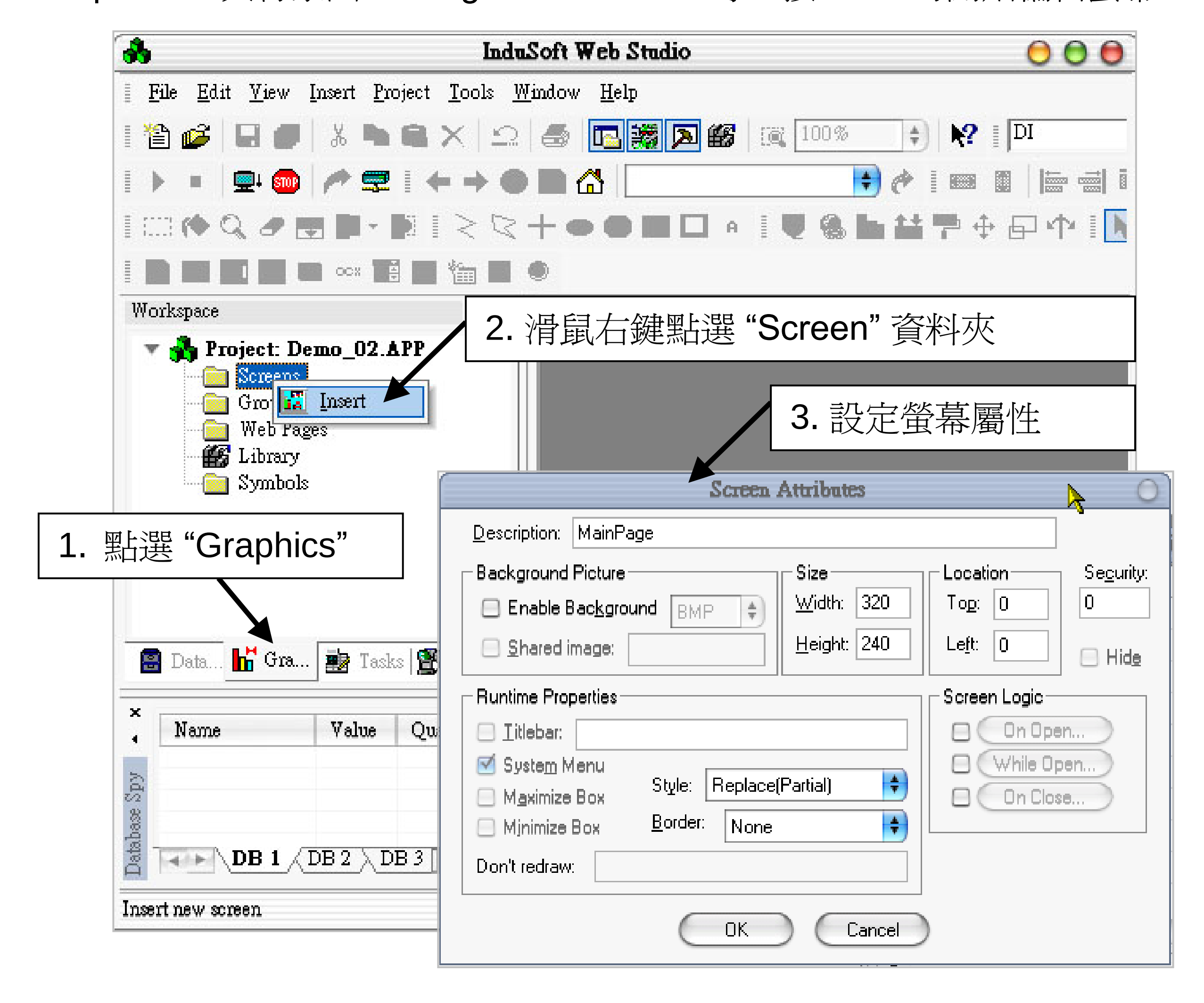


本範例使用一個 DI/O 模組 I-87055W、一個 AO 模組 I-87024W 與一個 internal 變數，變數定義如下，請一一建立下列標籤。

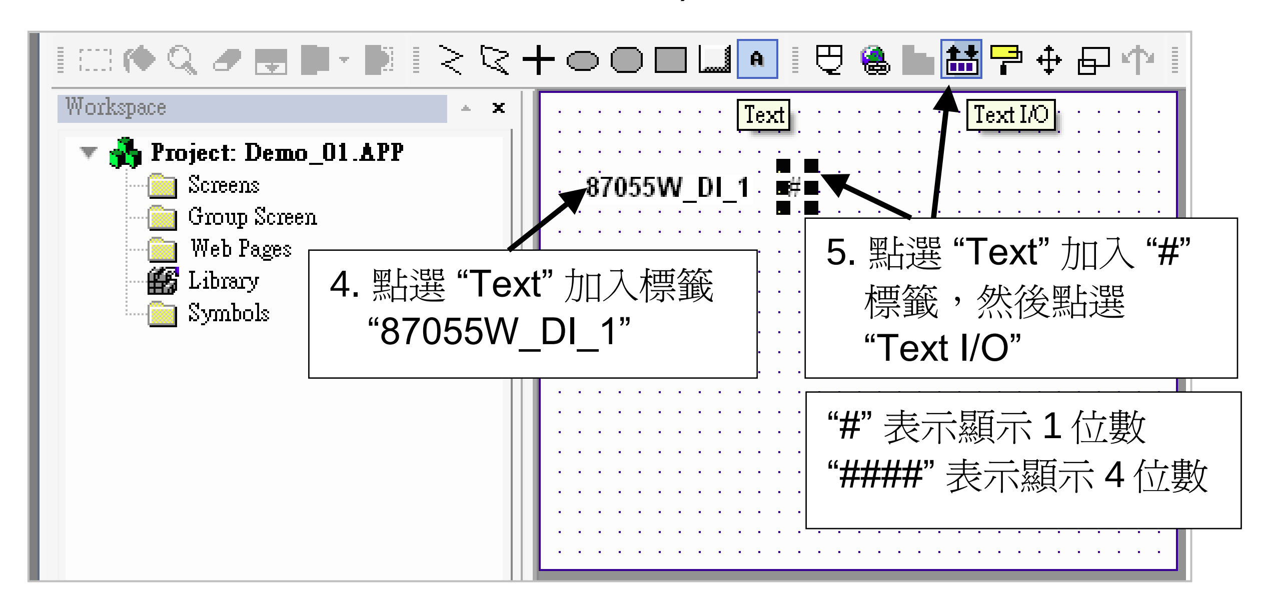
型態	名稱	陣列大小	說明	網頁資料
Boolean	DI	0	87055W DI 點 1	Input
Boolean	DO	0	87055W DO 點 1	Output
Integers	AO	0	87024W AO 點 1	Output
Integers	Interior	0	內部使用變數	Internal

建立主螢幕

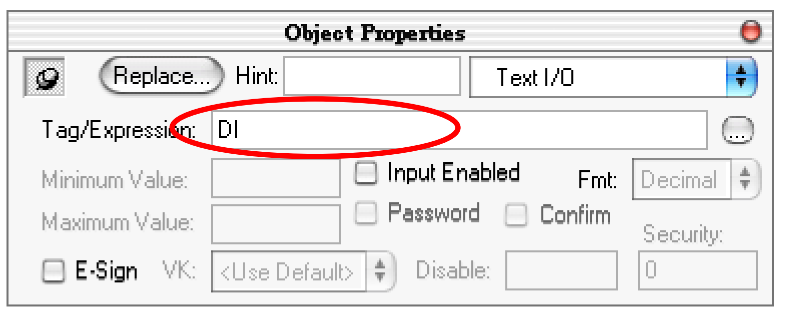
1. 點選 “Workspace” 視窗的 “Graphics” 頁籤
2. 再以滑鼠右鍵點選 “Screens”，會出現 “Screen Attributes” 視窗
3. 設定螢幕屬性，如: 大小 “Size”、位置 “Location”、執行屬性 “Runtime Properties” 與背景圖 “Background Picture” 等，按 “OK” 可開始編輯螢幕。



4. 點選 “Text” 文字工具按鈕，在主螢幕上要放文字標籤的位置點選一下，輸入 “87055W_DI_1”。
5. 再次以同樣方式點選 “Text” 按鈕，輸入 “#” (“#” 表示顯示 1 位數，“####” 表示顯示 4 位數，“######” 表示顯示 6 位數)，然後點選 “Text I/O”。

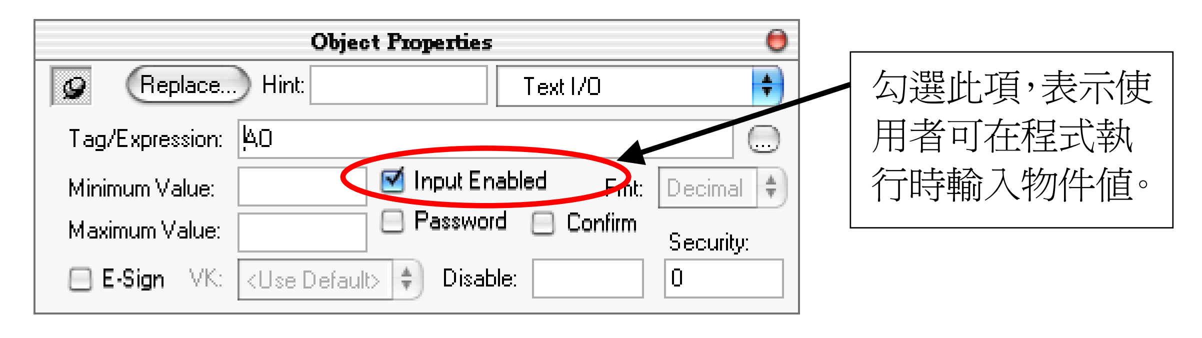


6. 滑鼠雙擊 “#” 物件，出現 “Object Properties” 視窗，在 “Tag/Expression” 欄位輸入 “DI”。

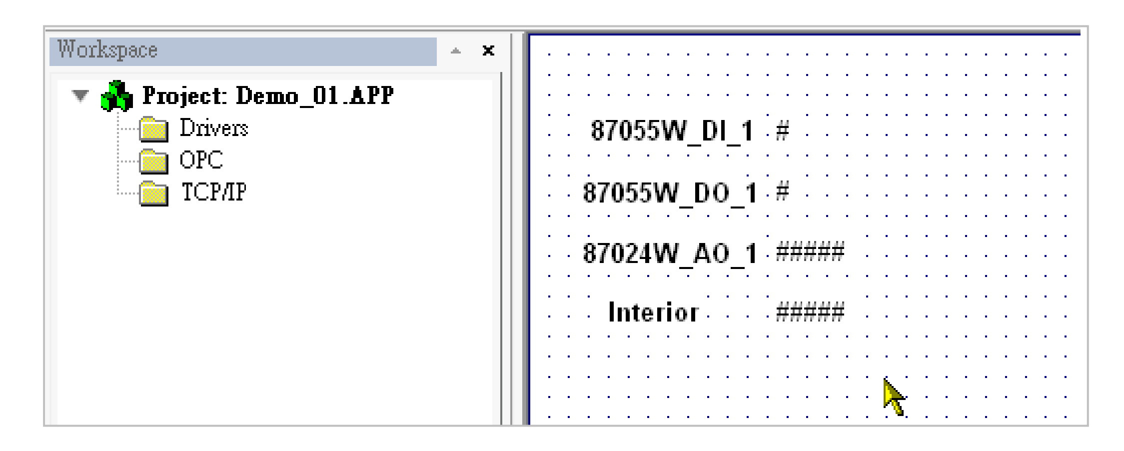


重複前述步驟，建立其他物件，最後點選主功能表的 “Save” 工具按鈕，將此螢幕存檔為 “MainPage.scr”。**(點選 [File] > [Save As HTML]讓遠端工作站使用一般瀏覽器就可看到本螢幕)**

注意: 輸出物件，如 87024W_AO_1 及 87055W_DO_1，“Text I/O” 的 “Input Enabled” 設定，必須如下圖所示。



主螢幕建立完成，如下圖所示。



建立 Modbus TCP 工作區

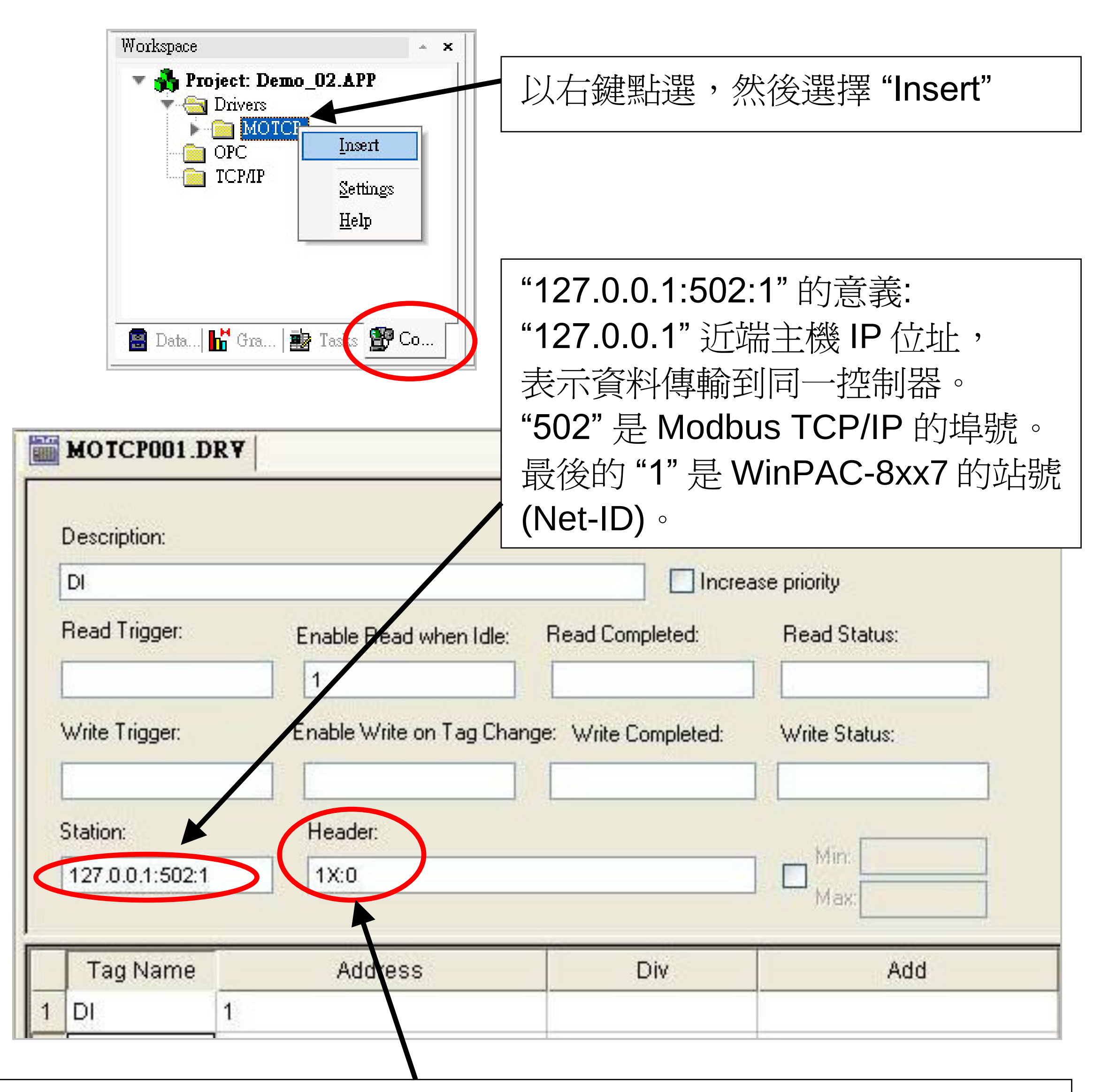
1. 點選 “Workspace” 視窗的 “Comm” 頁籤
2. 以滑鼠右鍵點選 “Drivers” 資料夾，選擇 “Add/Remove drivers”
3. 在開啓的 “Communication Drivers” 視窗，選擇 “MOTCP” DLL，按 “Select”，最後點選 “OK” 關閉此視窗。

2. 右鍵點選“Drivers”，選 “Add/Remove drivers”

3. 選擇 DLL 爲 “MOTCP”

1. 點選頁籤 “Comm”

展開 “Drivers” 資料夾，以滑鼠右鍵點選 “MOTCP” 資料夾，選擇 “Insert”，出現一個 Modbus TCP 工作區 “MOTCP001.DRV”，請如下圖填入您相對應的資料。



1X:0 讀取 “Boolean” 資料
0X:0 寫入 “Boolean” 資料
3X:0 讀取 “short integer” 資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
4X:0 寫入 “short integer” 資料 (16-bit integer, Word: -32768 ~ +32767)
DW:0 讀寫 “long integer” 資料 (32-bit integer, Double Word)
FP:0 讀寫 “floating point” 資料 (32-bit REAL)
其他詳細資料請參考下表。

資料型態	語法範例	工作區初始位址的有效範圍	說 明
0X	0X:1	依設備而不同	Coil 狀態: 使用 Modbus 命令 01, 05, 15 來讀寫
1X	1X:5	依設備而不同	Input 狀態: 使用 Modbus 命令 02 來讀出
3X	3X:4	依設備而不同	Input Register: 使用 Modbus 命令 04 來讀出
4X	4X:5	依設備而不同	Holding Register: 使用 Modbus 命令 03, 06, 16 來讀寫
FP	FP:1	依設備而不同	浮點數值(Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫
DW	DW:2	依設備而不同	32-bit 整數值 (Holding Register): 使用兩個連續 Holding Registers 來讀寫

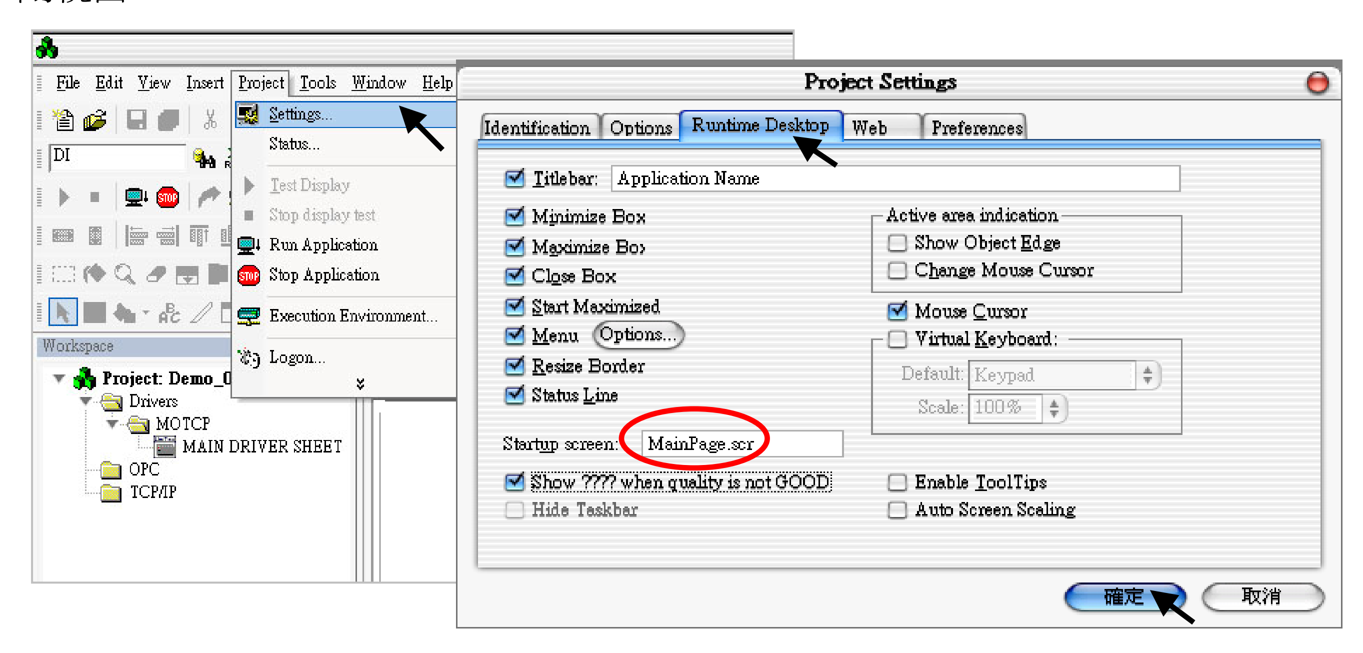
請依下表資料插入下列 4 個 Modbus TCP 工作區:

DRV 名稱	MOTCP001.DRV	MOTCP002.DRV	MOTCP003.DRV	MOTCP004.DRV
Description	DI	DO	AO	Internal
Station	127.0.0.1:502:1			
Header	1X:0	0X:0	4X:0	3X:0
Tag Name	DI	DO	AO	Interior
Enable Read when Idle	**1**			**1**
Enable Write on Tag Change		**1**	**1**	
Address	**1**	**11**	**21**	**31**

以上項目設定完成，請按鍵盤 “Ctrl + F4” 來關閉所有內部視窗並儲存所有檔案。

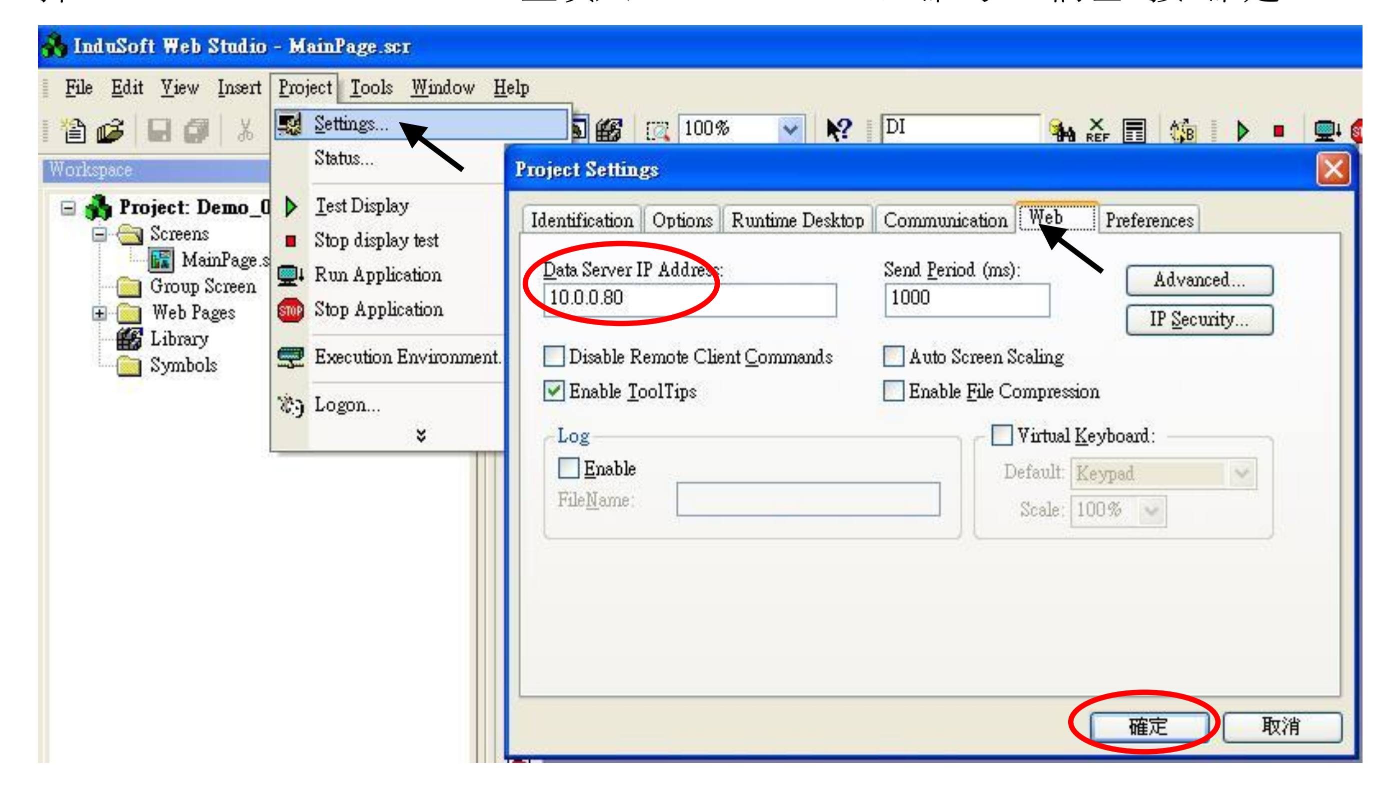
專案設定

選擇 [Project] < [Settings] 開啓 “Project Settings” 視窗，點選 “Runtime Desktop” 頁籤，在 “Startup screen” 項目填入 “MainPage.scr”，然後按 “OK” 關閉視窗。



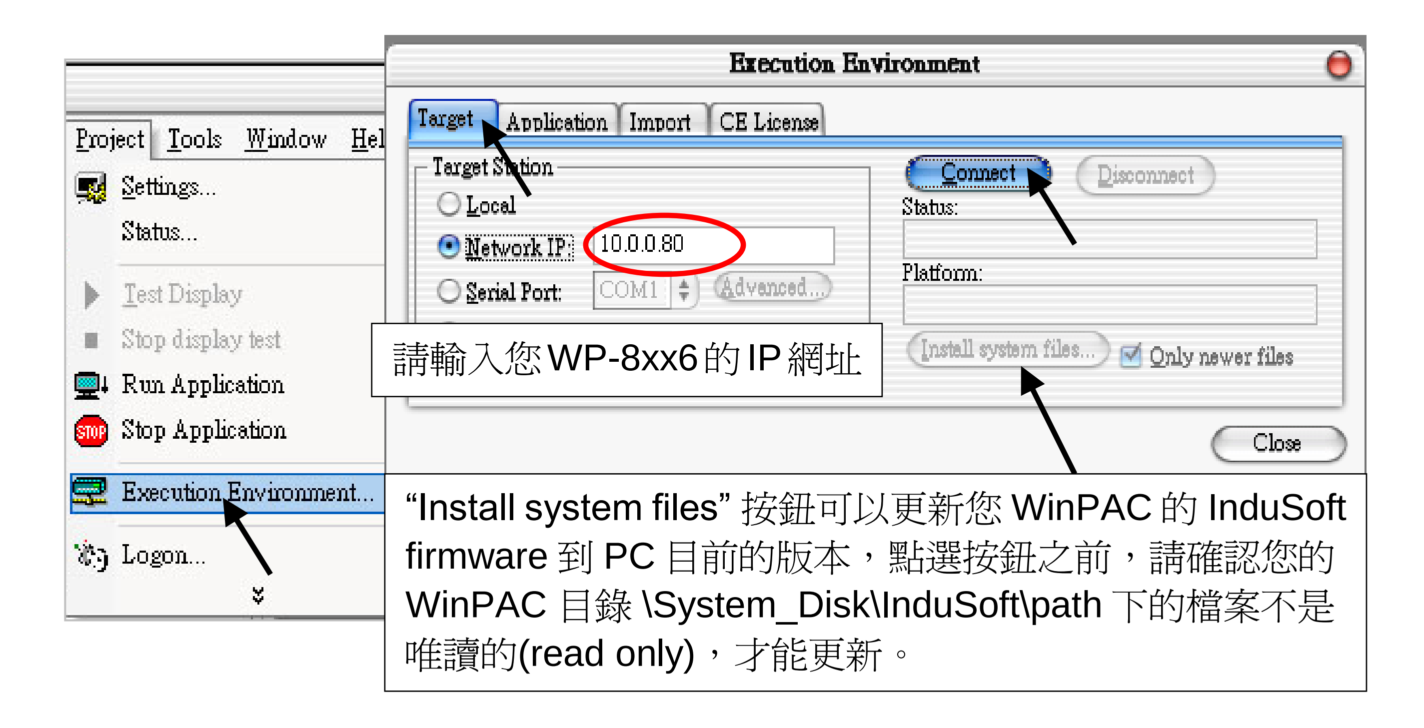
網頁客戶端: Web Thin Clients

選擇 [Project] < [Settings] 開啓 “Project Settings” 視窗，點選 “Web” 頁籤，選擇 “Data Server IP Address”，並填入 WinPAC-8xx6 正確的 IP 網址，按 “確定”。

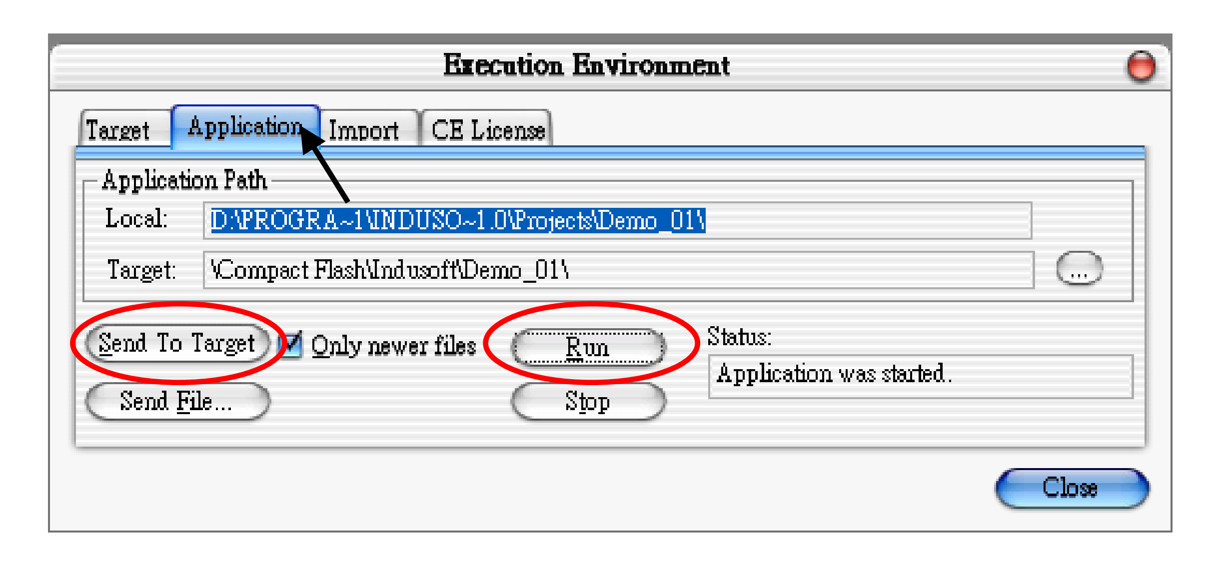


下載與執行專案

點選 [Project] > [Execution Environment] 開啓 “Execution Environment” 視窗，在 “Target” 頁面選擇 “Network IP” 並輸入您 WP-8xx6 的正確 IP 位址，按 “Connect”。

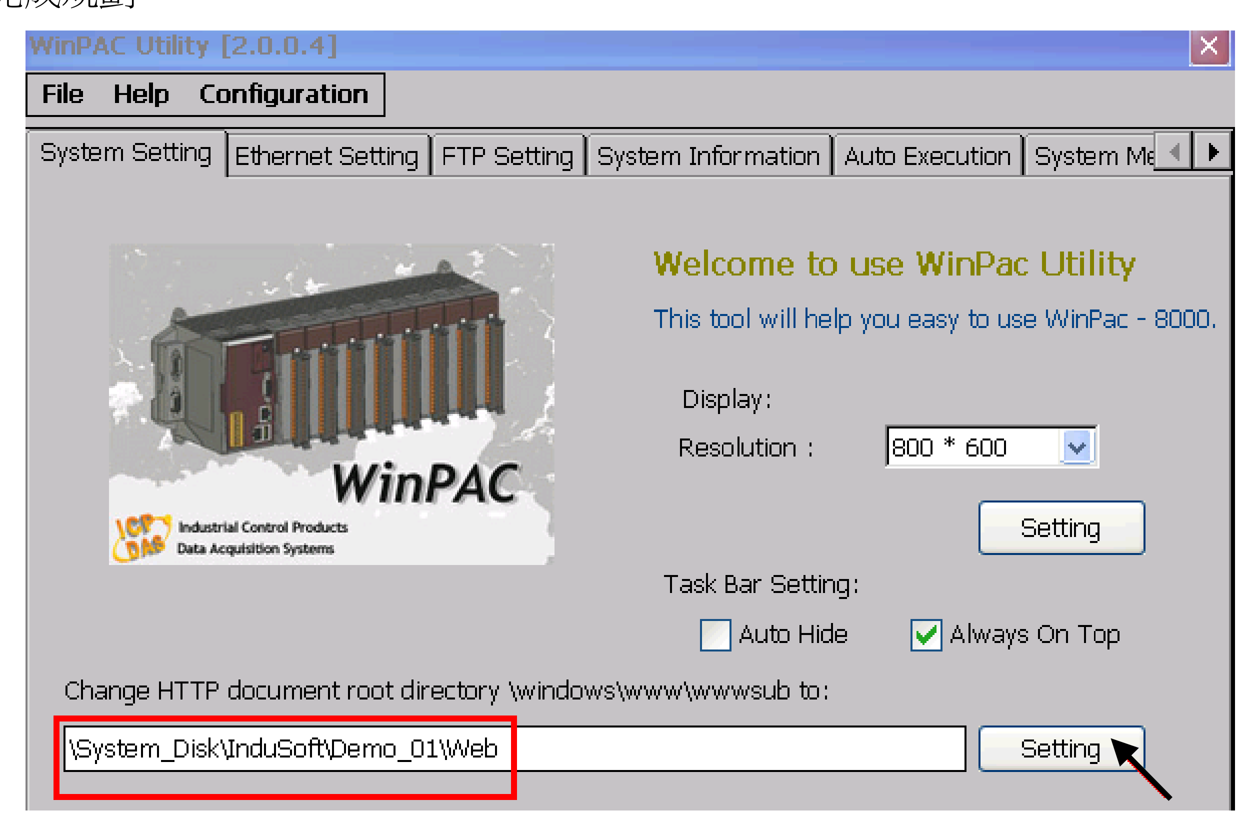


在通訊正常下，點選 “Application” 頁籤，按下 “Send to Target” 按鈕，當下載完成，按下 “RUN” 按鈕來執行專案。



規劃 WinPAC 的網頁路徑

執行 WinPAC Utility 並修改網頁路徑為
“\System_Disk\InduSoft\Demo_01\Web”，點選 “Setting” 及 “Save and Reboot”
來完成規劃。



遠端實測您的專案

開啟 IE 瀏覽器，輸入 WinPAC 的 IP 網址，例如:
“http://10.0.0.80/MainPage.html”。



注意:

使用者第一次執行時必須在遠端工作站先安裝 ISSymbol 控制圖層，在不同系統安裝 ISSymbol 的程序如下:

- **Windows NT/2K/XP:**

複製 Indusoft Web Studio v6.0 子目錄 \BIN 下的 2 個檔案:

ISSymbolReg.exe
ISSymbol.cab

貼到網頁客戶端 (Web Thin Client) 工作站的任何子目錄下，兩個檔案必須在同一目錄中。在客戶端工作站執行 ISSymbolReg.exe 來開始 ISSymbol 的控制。

- **Windows 9x/ME:**

複製 Indusoft Web Studio v6.0 子目錄 \BIN 下的 2 個檔案:

ISSymbolReg.exe
ISSymbolA.cab

貼到網頁客戶端 (Web Thin Client) 工作站的任何子目錄下，兩個檔案必須在同一目錄中。在客戶端工作站執行 ISSymbolReg.exe 來開始 ISSymbol 的控制。

第 9 章 範例程式 與 FAQ

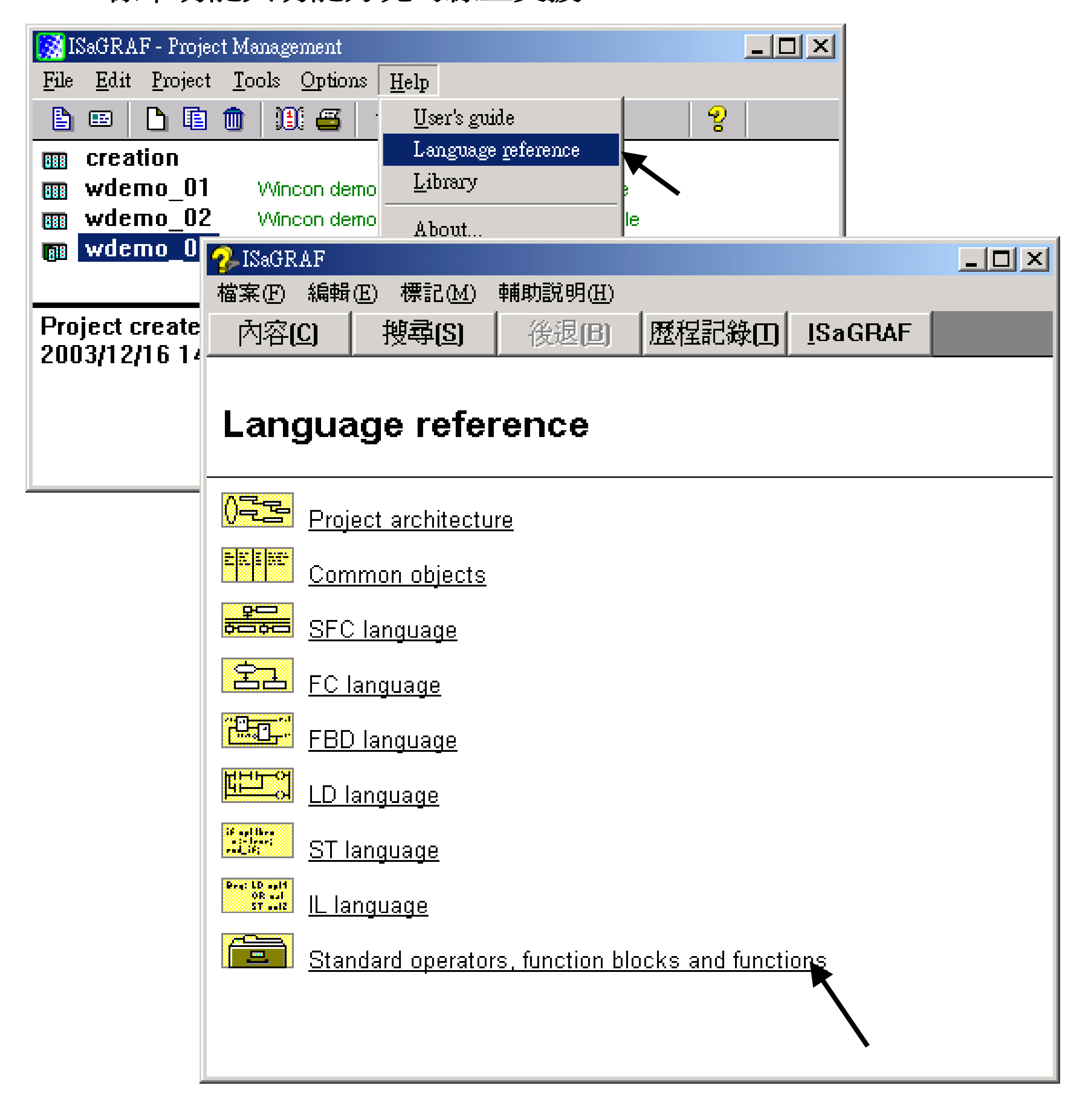
WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 為 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱.
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 為 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱.

詳細說明請參考 “ISaGRAF 進階手冊”，放置於 WinPAC-8xx7 光碟:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
"Chinese_user_manual_i_8xx7.pdf"
"Chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf" (附錄)

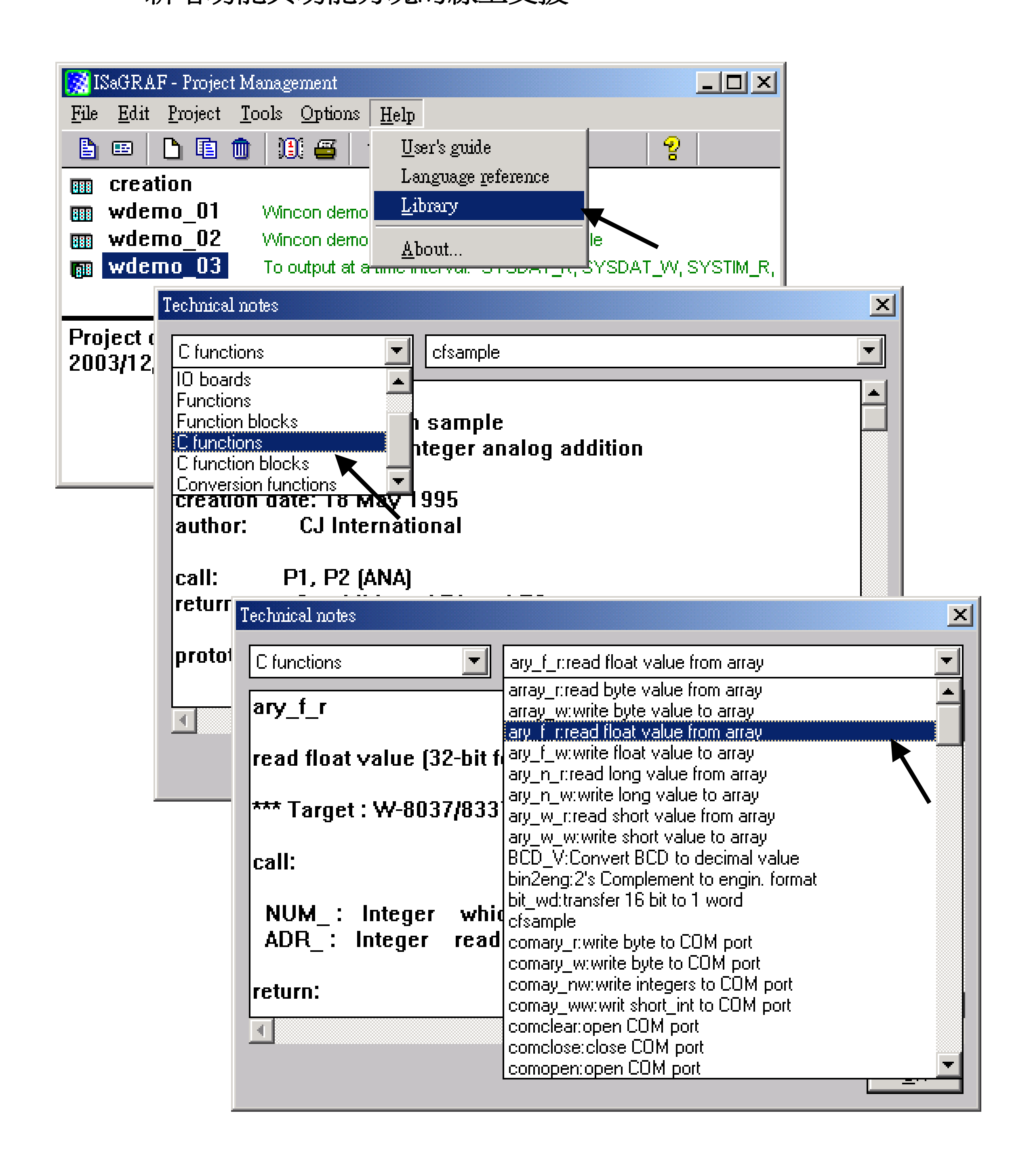
9.1 線上支援

如有任何疑問，您可以寫信至電子郵件信箱: service@icpdas.com.

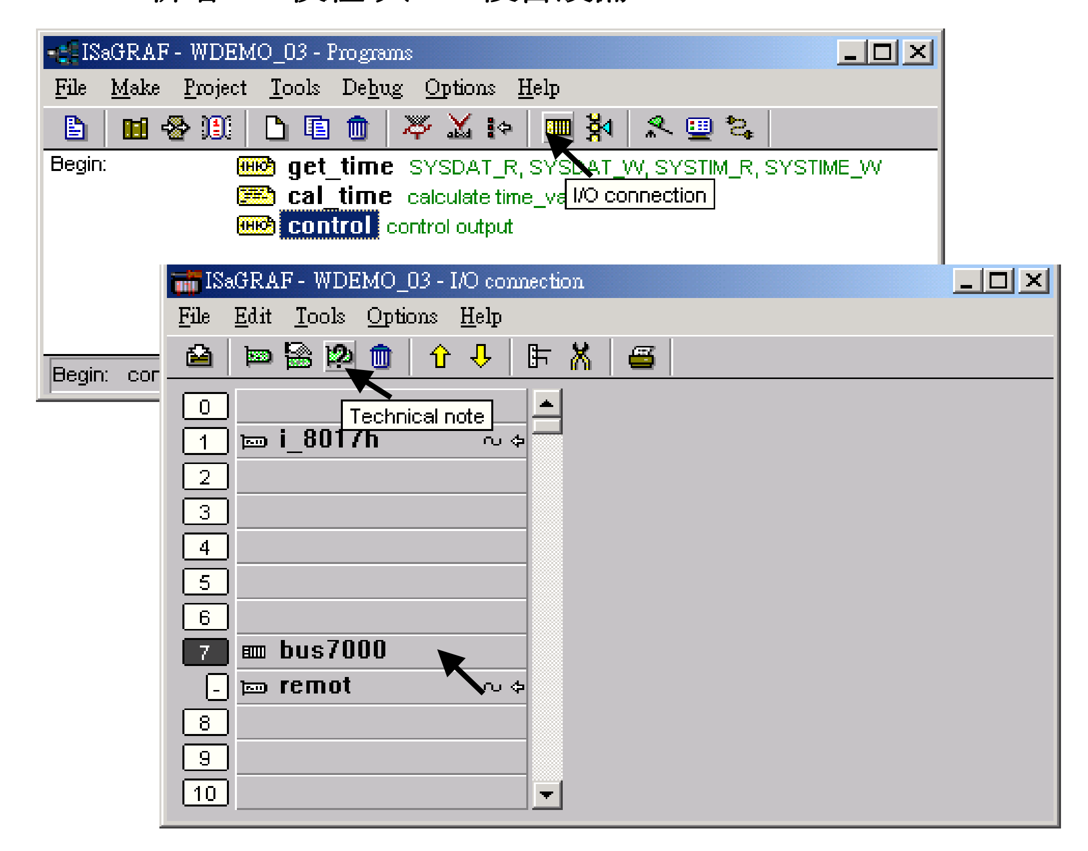
ISaGRAF 標準功能與功能方塊的線上支援:



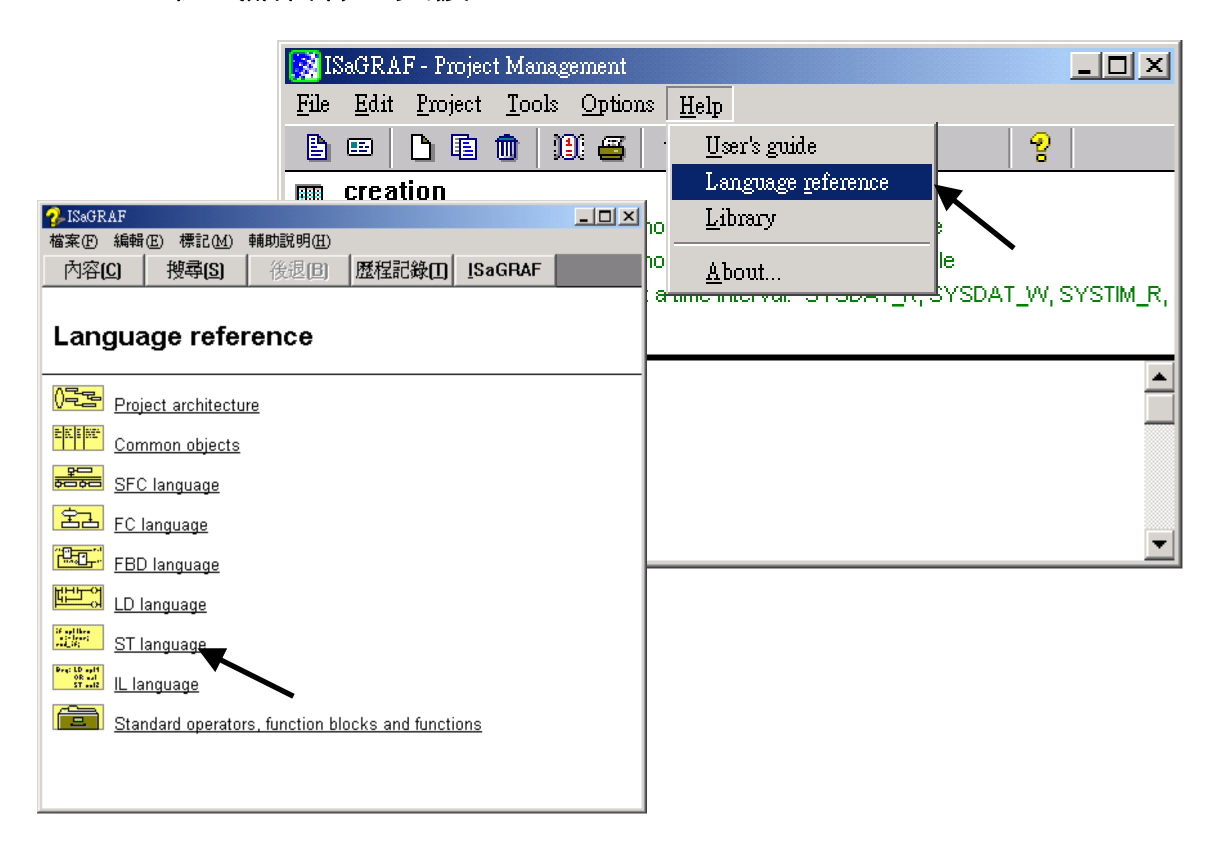
ICP DAS 新增功能與功能方塊的線上支援：



ICP DAS 新增 I/O 模組與 I/O 複合設備:



ISaGRAF 程式語言線上支援:



9.2 安裝 ISaGRAF 程式範例

ISaGRAF 程式範例 放置於 :

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_demo_list.htm
WinPAC-8xx7 光碟目錄: **\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo**

ISaGRAF 進階使用手冊 放置於:

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm
WinPAC-8xx7 光碟目錄:
中文手冊: \napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu\
檔名 "Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf"
"Chinese_User_Manual_I_8xx7_Appendix.pdf"

WP-8xx7 範例程式 放置於:

網頁: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_demo_list.htm
下載: ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac-8xx7/napdos/isagraf/wp-8xx7/demo/

ISaGRAF 問題集 :
www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF V.3 (Chinese)
http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm

範例程式列表 :

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
sofgr_01	Soft-GRAF HMI 簡單範例. (sofgr_01~sofgr_08: 中文 FAQ-131)	
sofgr_02	Soft-GRAF HMI 元件範例: 使用 18 個 HMI 元件.	
sofgr_03	Soft-GRAF 範例. 顯示 10 個溫度量測值 與 8 個 D/I 值與控制 8 個 D/O 值. 資料量少於 255.	
sofgr_04	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式爲實數, 只處理 1 個 File. 資料量少於 255.	
sofgr_05	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式爲整數, 只處理 1 個 File. 資料量少於 255.	
sofgr_06	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式爲實數, 可處理多個 File. 資料量少於 255.	
sofgr_07	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式爲整數, 可處理多個 File. 資料量多達 1000 (可更多).	

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
sofgr_08	Soft-GRAF 範例. 從 file 內讀取工作參數 或 將修改的工作參數存入 File 內. 資料格式爲實數, 可處理多個 File. 資料量多達 1000 (可更多).	
example1	Web HMI 人機頁面 簡單範例	slot 0: I-87055W
wp_vb01	WP-8xx7 的 VB.net 2008 demo 01: DI/DO 範例 請參考第 6 章	slot 0: I-87055W
wp_vb02	WP-8xx7 的 VB.net 2008 demo 02: AI/AO 範例 請參考第 6 章	slot 1: I-87024W slot 2: I-8017HW
wp_vb03	WP-8xx7 的 VB.net 2008 demo 03: 讀/寫 long integer, float 及 Timer . 請參考第 6 章	
wpdmo_01	WinPAC demo_01: 如何在 WinPAC 內 讀/寫 File 資料 (float 値)。(中文 FAQ > 060)	
wpdmo_02	WinPAC demo_02: 如何在 WinPAC 內 讀/寫 File 資料 (long integer 値)。(中文 FAQ > 060)	
wpdmo_03	依時間間隔輸出，如 SYSDAT_R, SYSDAT_W, SYSTIM_R, SYSTIM_W (ST+QLD)	
wpdmo_04	WinPAC demo_04: 使用者自訂 Modbus 通訊協定 (不使用 "Mbus")	
wpdmo_05	指定事件發生數秒後觸發某動作. (英文 FAQ > 017)	slot 0: I-87055W
wpdmo_06	使用 Message 陣列 - MsgAry_r , MsgAry_w	
wpdmo_07	轉換 float 値爲 string，使用 real_str 與 rea_str2	
wpdmo_08	PID 控制，參考光碟: \napdos\isgraf\wp-8xx7\english_manu\ "PID_AL...htm"	
wpdmo_09	儲存與備份 boolean / long integer 値 到/從 檔案	
wpdmo_10	儲存與備份 boolean / long integer 値 到/從 EEPROM	
wpdmo_11	以 \Micro_SD 爲目錄，每隔 10 秒儲存 3 個値到 3 個檔案，每個月改變檔名。	
wpdmo_14	Retain variable: Retain_b, Retain_N, Retain_f, Retain_t (中文 FAQ > 074)	
wpdmo_16	以 \Micro_SD 爲目錄，每隔 1 分鐘儲存 3 個値到 1 個檔案，每天改變檔名。	
wpdmo19	當警告發生，傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 爲 1 秒 (使用變數陣列) (參考 “ISaGRAF 進階手冊” 第 19.2 節)	slot0: I-87055W
wpdmo19a	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 爲 250 ms (請參考 “ISaGRAF 進階手冊” 第 19.2 節)	slot0: I-87055W
wpdmo19b	3 秒後傳遞 UDP 字串到 PC，Time_Gap 爲 250 ms (wpdmo19a 較佳) (見 “ISaGRAF 進階手冊” 第 19.2 節)	slot0: I-87055W

專案名稱	說明	使用的 **I/O** 模組
wpdmo_20	投過 UDP/IP 從遠端 PC 或控制器接收字串	
wpdmo_21	使用 "com_MRTU" 來 停止/啓動 Modbus RTU slave 埠	
wpdmo_22	PWM I/O 範例(WinPAC 脈寬調整，最小 2 秒)	slot 0: I-8055W
wpdmo_23	使用 COMOPEN, COMSTR_W，每秒傳遞時間字串到 COM3:RS-232。 (中文 FAQ > 059)	
wpdmo_24	當發生警報 1~8，傳遞字串到 COM3	slot 0: I-87055W
wpdmo_26	移動 WP-8xx7 插槽 1 的 I-8091W 的 X 軸時脈 (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 18 章)	slot 1: I-8091W
wpdmo_27	運動控制: x 軸 (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
wpdmo_28	運動控制： x-y 軸 (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
wpdmo_29	當給予 CMD 時，移動到絕對位置 (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 18 章)	slot 1: I-8091W slot 2: I-8090W
wpdmo_30	WP-8xx7(10.0.0.102) 連結 2 個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模組，一個是 10.0.0.108，一個是 10.0.0.109。(中文 FAQ > 042)	
wpdmo_31	WP-8xx7(10.0.0.2) 連結 1 個 I-8KE8 乙太網路擴充單元 + I/O 模組 (10.0.0.109)。 (中文 FAQ > 042)	
wpdmo_32	設定 WP-8xx7 爲 TCP/IP Client 並連結到其他 TCP/IP server (1 個連接) (見 "ISaGRAF 進階手冊" 第 19.3 節)	slot 0: I-87055W
wpdmo_33	同 Wpdmo_32，但當事件持續超過 3 秒時，只傳遞訊息	slot 0: I-87055W
wpdmo_36	從 Modbus RTU 設備讀出實數值 (中文 FAQ - 047, 075)	
wpdmo_37	將實數值寫到 Modbus RTU 設備 (中文 FAQ – 047,075)	
wpdmo_38	使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個位元到設備 (中文 FAQ - 046 與 075)	
wpdmo_39	WP-8xx7 + I-8172W 連接 FRNET I/O 模組 (中文 FAQ - 082)	
wpdmo_41	使用 COM3 連接 1: M-7053D + 2: M-7045D (MBRTU 格式, baud=9600) (請參考 "ISaGRAF 進階手冊" 第 21 章)	
wpdmo_42	使用 COM3 連接 1: M-7053D 來讀取 DI 計數值 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_43	使用 COM3 連接 1: M-7017R + 2: M-7024 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_44	使用 COM3 連接 1: M-7017RC, Current input, +/-	

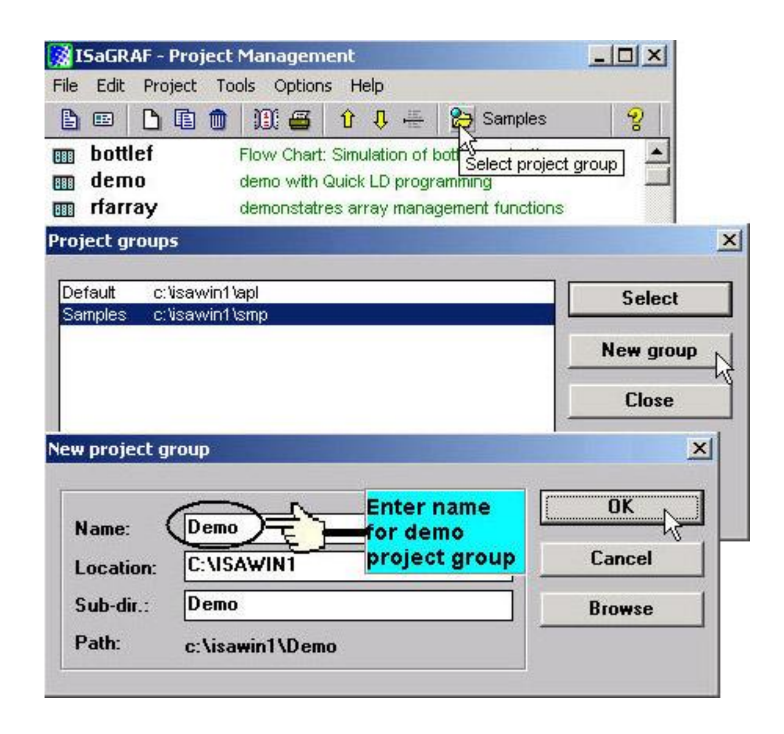
專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
	20mA, 4-20mA (Modbus 格式)	
wpdmo_45	使用 COM3 連接 1: M-7019R (設定為 T/C K-type input) (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_46	使用 COM3 連接 1: M-7080 (MBRTU 格式, baud=9600)	
wpdmo_48	VB.net 2005 範例 - "MBTCP_demo" (中文 FAQ > 051)	
wpdmo_50	非線性轉換，例如: 給 P 值，求 V 值 (P , V 的關係列於檔案)	
wpdmo_51	使用 str_real 函式，從檔案讀取 10 個實數，共 10 列，每列 1 個實數。	
wpdmo_52	Msg_F 函式範例，ISaGRAF PAC 的驅動程式需為下列版本或更新版本。 I-8xx7: 3.19 版; I-7188EG/XG: 2.17/2.15 版; W-8xx7: 3.36 版; WP-8xx7:	
wpdmo_53	Msg_N 函式範例，ISaGRAF PAC 的驅動程式需為下列版本或更新版本。 I-8xx7: 3.19; I-7188EG/XG: 2.17/2.15; W-8xx7: 3.36; WP-8xx7:	
wpdmo_54	使用 msg_f 函式，從檔案讀取 20 個實數，共 4 列，每列 5 個實數。 (中文 FAQ > 060)	
wpdmo_55	使用 msg_n 函式，從檔案讀取 20 個整數，共 2 列，每列 10 個整數。	
wpdmo56	保存 17 個實數到檔案中，共 2 列，每列 10 個實數。	
wpdmo56a	保存 2 個布林 + 17 個實數到檔案，2 列，每列 10 個實數。	
wpdmo56b	保存 25 個整數到檔案中，2 列，每列 10 個整數。	
wpdmo56c	保存 2 個布林 + 25 個整數到檔案，2 列，每列 10 個實數。 (中文 FAQ > 060)	
wpdmo56d	保存 17 個實數 + 2 個布林 + 10 個整數到 2 個檔案，每列 10 個值。	
wpdmo56e	保存超過 255 個實數、255 個布林、255 個整數到 2 個檔案，最多 1024 個值。	
wpdmo_61	I-8xx7, WP-8xx7: 透過 UDP 主動資料回報到 PC。控制器=10.0.0.103，PC=10.0.0.91	
wpdmo_62	使用乙太網路埠發送 email (不附加檔案，寄給一個收件者) (中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	
wpdmo_63	只有 WP-8xx7 與 W-8xx7 有此功能: 發送可夾帶附件的 email 給一個收件者 (中文 FAQ > 067, 071, 072 或 077)	

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
wpdmo64a	工作站 1001, 使用乙太網路對多台控制器做時間校正。	
wpdmo64b	工作站 1002, 使用乙太網路對多台控制器做時間校正。	
wpdmo65a	WP-8xx7 應用: 每分鐘記錄溫度到檔案一次，每天將記錄檔以 email 寄出。(中文 FAQ > 067, 71, 72, 76, 77)	slot 2: I-87018z
wpdmo65b	WP-8xx7: 同 wdmo_65a，但增加時間校正與發出報告給 PC。(中文 FAQ > 067, 071, 072, 076 或 077)	slot 2: I-87018z
wpdmo_66	每隔 20ms 記錄 I-8017HW 模組 1~ 4-Ch. 的電壓，並以 email 發送記錄檔	slot 2: I-8024W slot 3: I-8017HW
Wpdmo_70	FRnet 應用: WP-8xx7 或 iP-8447。slot1: I-8172W, Port0, FR-2057(adr=4), FR-2053(adr=8)	slot 1: I-8172W FR-2057, FR-2053
wpdmo71a	CAN 應用: 以 WP-8xx7 的 COM4 連接 I-7530 -- "CANopen" ID=1 設備 (8DI, 8DO, 4AO, 8AI)。 (中文 FAQ > 086)	
wpdmo71b	類似 wdmo_71A，但連接 2 個 I-7530，一個連接 COM5，一個連接 COM6。	
wpdmo71c	WP-8xx7 COM4 – I-7530 – 使用 CAN 設備取得字串(也包含 float 或 integer 資料)	
wpdmo71d	類似 wdmo_71c，但連接兩個 I-7530，一個連接 COM5，一個連接 COM6。	
wpdmo71e	WP-8xx7: 以 COM5 連接 I-7530 來連接 CANopen 設備， 以 COM6 連接 I-7530 來連接 CAN 設備。	
wpdmo72a	新的 WP-8xx7 可熱插拔備援系統(冗餘系統): 搭配 RU-87P4 + I-87K I/O (不連接 Touch HMI) (中文 FAQ > 093)	
wpdmo72b	同 wpdmo72a，但設定 COM1 為 Modbus RTU slave 埠來連接一台 RS-232 觸控螢幕(Touch HMI) (中文 FAQ > 093)	
wpdmo72c	新的 WP-8xx7 備援(冗餘)系統 (Ethernet I/O) : 搭配 I-8KE8-MTCP I/O 模組. (不連接 Touch HMI)	
wpdmo74a	求實數平均值 (中文 FAQ > 099)	
wpdmo74b	求整數平均值 (中文 FAQ > 099)	
wpdmo75	在插槽 0 使用 I-8088W(8-ch, PWM output)	slot 0: I-8088W
wpdmo75b	經由 WP-8xx7 的 COM2:RS485 連接 I-87088W (I-7088) (addr=1,baud=115200)	I-87088W (I-7088)
wpdmo77a	使用 eth_udp，eth_send( ) ，eth_recv( ) 來傳送 / 接收 UDP bytes	
wpdmo77b	使用 eth_tcp ，eth_send( ) ，eth_recv( ) 來傳送 / 接收	

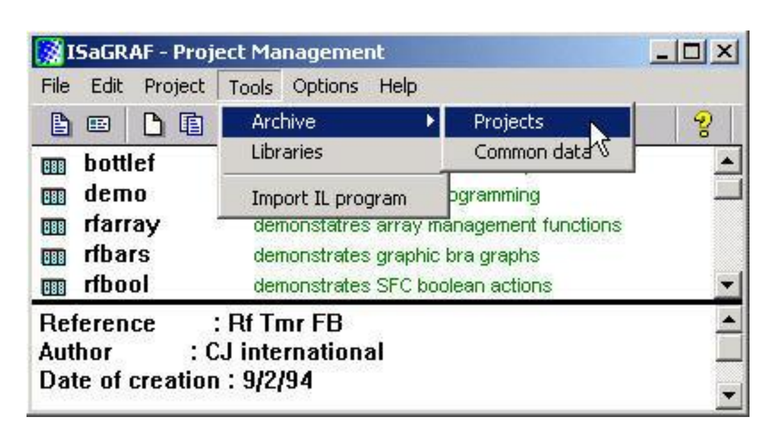
專案名稱	說明	使用的 **I/O** 模組
	TCP bytes	
wpdmo78	XP-8xx7-CE6 COM3 Mbus Master---M-7011 (ID=1, baud=9600) 來取得 AI,DI (中文 FAQ > 118)	M-7011
wpdmo78	WP-8xx7 COM2 Mbus Master---M-7011 (ID=1, baud=9600) 來取得 AI,DI (中文 FAQ-118)	M-7011
wpdmo79a	AP1 (中文 FAQ-119): Mbus RTU Master (中央工作站)	
wpdmo79b	AP1 (中文 FAQ-119): Mbus RTU Slave (區域工作站 1), 須設定 ID (Slave Number) 為 1	
wpdmo79c	AP1 (中文 FAQ-119): Mbus RTU Slave (區域工作站 2), 須設定 ID (Slave Number) 為 2	
wpdmo80a	AP2 (中文 FAQ - 119): Mbus TCP Master (中央工作站)	
wpdmo80b	AP2 (中文 FAQ - 119) (區域工作站 1), 須設定 ID 為 1, LAN1=192.168.1.178, LAN2=192.168.1.179	
wpdmo80c	AP2 (中文 FAQ - 119) (區域工作站 2), 須設定 ID 為 1, LAN1=192.168.1.180, LAN2=192.168.1.181	
wpdmo81	WP-8xx7+slot 1: I-8017HW (single-End) 來取得 動態平均值 (中文 FAQ-120)	slot 1: I-8017HW
wphmi_01	WinPAC Web HMI 人機範例 example 1 , 顯示控制器的日期與時間 (無 I/O 模組)	
wphmi_02	WinPAC Web HMI 人機範例 example 2 , DI 與 DO 範例程式 (slot 0: I-87055W)	slot 0: I-87055W
wphmi_03	WinPAC Web HMI 人機範例 example 3 , 讀/寫 Long, float 與 Timer 的值 (無 I/O 模組)	
wphmi_04	WinPAC Web HMI 人機範例 example 4 , 讀寫控制器的 String 值 (無 I/O 模組)	
wphmi_05	WinPAC Web HMI 人機範例 example 5, 多重頁面範例, 選單在左	slot 0: I-87055W
wphmi05a	WinPAC Web HMI 人機範例 example 5A, 多重頁面範例, 選單在上	slot 0: I-87055W
wphmi_06	WinPAC Web HMI 人機範例 example 6, AIO 範例, 於 ISaGRAF 中運算	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
wphmi_07	WinPAC Web HMI 人機範例 example 7, AIO 範例, 於 PC 中運算	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW,
wphmi_08	WinPAC Web HMI 人機範例 example 8, 下載控制器的檔案到 PC 中	slot 0: I-87055W
wphmi_09	WinPAC Web HMI 人機範例 example 9, 於 PC 視窗自動顯示警告視窗	slot 0: I-87055W

專案名稱	說明	使用的 I/O 模組
wphmi_11	趨勢線範例 (slot 2: I-87024W , slot 3: I-8017HW)	slot 2: I-87024W slot 3: I-8017HW
wphmi_12	每 50ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 8 Ch. 的電壓, 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖	I-8017HW
wphmi_13	每 10ms 記錄 I-8017HW 1 ~ 4 Ch. 的電壓, 並繪製 M.S.Excel 趨勢圖	I-8017HW

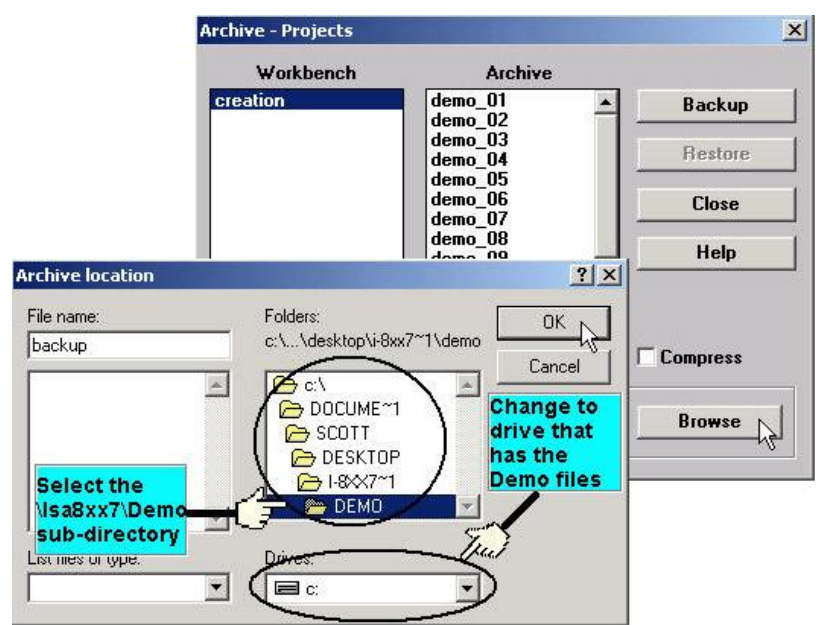
安裝 ISaGRAF 程式範例到 WinPAC 時，強烈建議您建立一個 “ISaGRAF 專案群組”，將所有的範例程式檔案都安裝在裡面，例如: 建立 “Demo” 專案群組。點選工具按鈕 [Select project group] > [New group]，輸入您要的群組名稱。



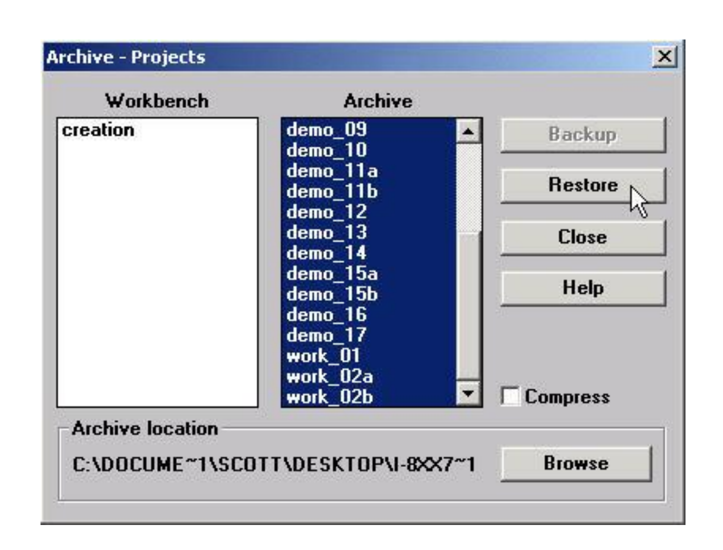
接著將範例程式安裝到建立的專案群組中，在 "ISaGRAF Project Management" 視窗點選 [Tools] > [Archive] > [Projects]。



接著出現 "Archive Projects" 視窗，點選 "Browse" 按鈕選擇範例程式檔案存放的硬碟與資料夾 (在 WP-8xx7 光碟 **\napdos\isagraf\wp-8xx7\demo**)，選好按 “OK”。



接著開始安裝，滑鼠選取 Archive 欄位裡所有檔案 (先以滑鼠點選 "wdemo_01" 檔案，再按住鍵盤 "Shift" 鍵不放，以滑鼠捲動 Archive 欄位的捲動軸直到出現最後一個檔案，以滑鼠點選最後一個檔案後，放開鍵盤 "Shift" 鍵，即可選取所有檔案)，按下 "Archive" 視窗的 “Restore” 按鈕，所有範例程式將安裝到您建立的資料夾中。



9.3 FAQ : 常見問題表

FAQ (ISaGRAF Ver.3 FAQ 中文: 問題 / 說明 / 範例程式) 網頁指引

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm

www.icpdass.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (中文)

FAQ 問題列表:

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
5	Q: 如果我的 ISaGRAF 軟件不是 ISaGRAF-256 或 ISaGRAF-L, 可以使用超過 32 個 I/O 點嗎 ?
16	Q:若 D/I 量測點在切換 OFF 到 ON, 或由 ON 到 OFF 過程中有短暫的訊號跳動現象, 該如何來編程 ?
18	Q: ISaGRAF-256 軟體是否有 I/O 點數的使用限制 ?
20	Q:如何在 ISaGRAF 內搜尋某一變數名稱 ?
21	Q:有時在關閉 ISaGRAF 視窗時會卡住約 20 ~ 40 秒, 如何解決 ?
22	Q:如何使用 Proface 的人機介面 (Touch-Panel HMI) 來連接 I-7188EG/XG , I-8xx7 與 WinCon-8xx7 等 ISaGRAF 控制器 ?
24	Q:如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 4 到 20 mA 值, 轉換成 工程應用值 ? 如何將 Analog / Input 或 Analog / Output 的 0 到 10 V 值, 轉換成 工程應用值 ?
30	Q:如何直接取得第 0 ~ 7 的 I/O 插槽內溫度卡片的“攝氏度”或“華式度”值 ?
31	Q:如何直接取得遠程 I-7000 及 I-87xxx 溫度輸入 I/O 的溫度值 ?
38	Q:如何 啓用 I-7188EG 或 I-7188XG 的 COM3 成爲 Mobus RTU slave 埠 ?
39	Q:如何使用變數陣列 ?
40	Q:如何啓用 I-8437 / 8837 的 COM3:RS232/485 來成爲 Modbus RTU Slave 串口 ? 如何改變 COM1 與 I-8417 / 8817 的 COM2 或 I-8437/8837 的 COM3 Modbus RTU port 通訊速率之設定 ?
41	Q:如何將 圖控/HMI/上位機 連接到 單一 IP 地址的備援(冗餘) 系統 ?
42	Q:如何使用 WinCon-8347 / 8747 來連接 I-8KE4-MTCP 與 I-8KE8-MTCP 這 2 款 Ethernet I/O ?
46	Q:如何使用 Modbus 函式 6 來寫 16 個 Bit 到 Modbus RTU 設備 ?
47	Q:如何對 Modbus RTU Slave 設備讀/寫實數資料 ?
48	Q:WinCon 如何連接 FRnet I/O ?
49	Q:如何使用“Mbus_R”與“Mbus_R1”方塊,來直接取得 M-7000 溫度模塊的攝氏或華氏溫度值 ?
50	Q:如何連接 M-7000 系列 Modbus RTU I/O ?
51	Q:如何使用 PC 上的 VB.net 2005 程式, 用 Modbus TCP/IP 規約來與 ISaGRAF 控制器連接 ?
52	Q:如何使用 PC 上的 VB 6.0 程式, 用 Modbus TCP/IP 規約與 ISaGRAF 控制器連接 ?
53	Q:不同型號的 ISaGRAF 控制器性能比較表

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
55	Q:如何連接 I-7018z 量測 6 個 4 到 20 mA 的電流輸入值 與 4 個 Thermo-Couple 溫度輸入值, 並顯示在 PC 的 VB 6.0 程式上 ?
56	Q:如何 在 ISaGRAF 控制器內 使用較準確的 固定週期 去 做某件事 ?
57	Q:如何使用 WinCon-8xx7, 每 0.01 秒記錄 I-8017H 的 1 ~ 4 個電壓值於 User 配置的一塊 RAM 記憶區內, 連續記錄 1~10 分鐘, 之後再儲存到 RAM Disk File 內, 最後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1 ~ 4 條趨勢圖 ?
58	Q:如何使用 I-8437-80 或 I-8837-80, 每 0.05 秒記錄 I-8017H 的 1 ~ 4 個電壓值於 S256 / S512 內的一個檔案, 連續記錄 1~10 分鐘, 之後可在 PC 上開 M.S. Excel 來看 1 ~ 4 條趨勢圖 ?
59	Q:常用的 COM Port 函式技巧 來讀寫 RS-232 / 422 / 485
60	Q: 如何在 WinCon 內 讀 / 寫 File 資料 ?
61	Q: 如何連接 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87xxx I/O 模塊到 I-8xx7 , I-7188EG/XG 與 WinCon-8xx7 控制器 ? 如何設計 RS-485 遠程 I-7017RC , I-87017RC , I-7018Z I/O 模塊的程序 ?
62	Q: 如何規劃 備援系統 (冗餘系統) ? 採用 Ethernet I/O
63	Q: 爲何我的 RS-485 遠程 I-7000 與 I-87K Output 模塊 在 RS-485 通訊線斷線後 沒有啓動 wacthdog 讓 Output 點跑到 安全輸出值 ?
65	Q: 泓格科技 提供 便宜穩定 且 有效率的 主動 訊號採集 與 資料回報 系統 (提供 VC++ 6.0 與 VB 6.0 與 ISaGRAF demo 程式).
66	Q: 如何使用 RS-232 / RS-485 通訊串口來接收設備主動傳過來的數值資料 ? 比如像是 條碼機 或是 RS-232 磅秤.
67	Q: 如何使用 WinCon-8xx7 或 μPAC-7188EG 或 iPAC-8447/8847 來發送可夾帶附件的 Email ?
68	Q: 爲何 W-8xx7 或 I-8xx7 或 I-7188EG 或 I-7188XG 發生一直重啓(Reset)的現象?
69	Q: 爲何我的 PC 無法用 ftp 命令來連上 W-8347 或 W-8747 ?
70	Q: 如何 自動對多台 ISaGRAF PAC 進行時間校正 與 記錄運作狀態 ?
71	Q: 應用例: 用 W-8xx7 來 記 錄 10 個溫度 資 料, 每分鐘 記 錄 一次. 記 錄 完一天的資料後, 用 Ethernet 發 email 把 該 記 錄 好的 file 發出來.
072	Q: 應用例: 使用 WinCon-8xx7 每 20 ms 記 錄 一筆 電壓 / 電流 資 料, 連續 記 錄 1 到 10 分鐘, 完成後用 Email 將該 記 錄 檔案發出來.
073	Q: 爲何 ISaGRAF 程式內用 i_7017 方塊讀到的 I-7017 模塊的輸入值是 正常值的 2 倍大或 變成負值 ?
074	Q: 如何 使用 ISaGRAF New Retain Variable 與 它的優點 ?
075	Q: 爲何我的 ISaGRAF 程序無法正確連上其它廠牌的 Modbus Slave 設備 ?
077	Q: 應用例: 使用 μPAC-7186EG 每秒 記 錄 一筆 電壓 / 電流 資 料, 連續 記 錄 1 到 10 分鐘, 完成後用 Email 將該 記 錄 檔案發出來.
080	Q: 應用例: 用 μPAC-7186EG 來 記 錄 10 個 溫度 資 料, 每分鐘 記 錄一次. 記 錄完一天的 資 料後, 用 Ethernet 發 email 把 該 記 錄 好的 file 發出來.
081	Q: 如何在 ISaGRAF controller 內使用 I-87017W-A5 來量測 +/- 150VDC ?

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
082	Q: 一個 FRnet : 快速遠程 I/O 的簡單程式設計方法.
083	Q: 如何設定 I-8xx7, I-8x37-80, I-7188EG 和 µPAC-7186EG 的 TCP 回收時間?
084	Q: 應用例: 經濟且有效 的 可熱插拔 備援 (冗餘)系統 - µPAC-7186EG 或 I-8437-80 + RU-87P4 / 8.
086	Q: 如何使用 WinCon-8347 / 8747 或 µPAC-7186EG 或 iPAC-8447 / 8847 來連接一顆 I-7530 或多顆 I-7530, 來 讀取 或 控制 CAN 及 CANopen 設備 與 傳感器 ?
087	Q: 當七段顯示器出現 Err00, Err02, Err03, Err90 和 E.0001 訊息時代表什麼意思?
088	Q: 功能變更: W-8347/8747,µPAC-7186EG,I-8x37-80,I-8xx7 和 I-7188EG/XG 從新版 driver 起, S256/512 和 X607/608 不再支持舊的可保存變數 (Retain variable) 方式 ，請改用功能較好的 新的可保存變數方式.
089	Q:爲何我的 µPAC-7186EG 無法更新驅動程式和 ISaGRAF 應用程式?
090	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-7017Z?
091	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 I-87089 卡片搭配 VW sensor , 來量測 水泥建築物的 VW 頻率 與 溫度 去 求得 建築物的 內部應力 ?
092	Q: 如何啓用 µPAC-7186EG, I-7188EG 和 I-7188XG 的 COM2 或 COM3 成爲 Modbus RTU Slave 埠?
093	Q: WinCon-8347 / 8747 新的 可熱插拔 備援系統 (冗餘系統).
094	Q: 如何更新 WinCon-8347 / 8747 的 OS 版本 ?
095	Q: WinCon-8xx7 從第 4.03 版 Driver 起支持最多 32 個 Modbus TCP/IP 連線.
096	Q: 新增 Modbus RTU / ASCII 功能方塊來一次讀取最多 24 個 Word 或最多 384 個 Bit.
097	Q: 如何在 WinCon-8x47 沒有接 Mouse 與 VGA 顯示器的情況下, 使用 USB 隨身碟來更改它的 IP 地址 , 站號 與 Modbus RTU 等設定?
098	Q: 應用例: 使用 COM Port 的函式讀寫 Modbus RTU 設備
099	Q: 如何編寫一個每固定時間取樣 (或每個 PLC scan 取樣) 然後求整數或實數平均值的功能方塊 ?
100	Q: 如何使用 I-8084W (4 / 8 – Ch. Counter 或 8-Ch. frequency) ?
101	Q: 如何使用 MBUS_XR 或 MBUS_XR1 方塊來對 Modbus RTU / ASCII 設備, 一次讀取最多 120 個 Word 或 最多 60 個長整數 或 最多 60 個實數 (只適用於 Wincon-8xx7 / 8xx6 與 WP-8xx7 / 8xx6 與 VP-25W7/23W7/25W6/23W6) ?
102	Q: 爲何 WP-8xx7 或 VP-25W7/23W7 的 FTP server 連不上 ?
103	Q: 在 WinPAC 上使用 RS-232 或 USB 觸控式螢幕.
104	Q: 爲何我的 PC / ISaGRAF 無法正常連上 ISaGRAF PAC ?
105	Q: 如何在 WP-8xx7 , VP-25W7/23W7 與 iPAC-8xx7 內使用 I-8088W 來控制 8 個 PWM 輸出 ?
106	Q: 如何利用 WinPAC-8xx7 和 I-8084W 來量測頻率或轉速輸入並使用 C# .net 2008 將所記錄的值畫成趨勢圖?
107	Q: 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 I-87211W (GPS module) 來利用衛星訊號進行自動時間校正與取得目前位置的經緯度座標 ?
108	Q: 如何利用 WinPAC-8xx7 和 I-87018z 來量測溫度並使用 C# .net 2008 將所記錄的

編號	中文 ISaGRAF Ver.3 FAQ
	值畫成趨勢圖 ?
109	Q: 如何利用 ISaGRAF PAC 和 I-87211w 並透過 Ebus 校正整個區域網路上全部 ISaGRAF PAC 的時間?
110	Q: ZigBee 無線通訊應用 : 如何遠距離控制 I/O 與 進行資料收集 ?
111	Q: 如何利用 GTM-201-RS232 發各別國家文字的簡訊?
112	Q: 如何使用 ISaGRAF 來編程 I-8093W (3 軸高速 Encorder 輸入模塊) ?
113	Q: 在 ISaGRAF PAC 內使用 Modbus TCP/IP Master 來連接 Modbus TCP/IP Slave 裝置.
114	Q: 列印 ISaGRAF PDF 文件時, 如何避免印出亂碼?
115	Q: 開發 eLogger HMI 加上 ISaGRAF SoftLogic 一起應用於 WP-8xx7, VP-2xW7 與 XP-8xx7-CE6 等 PAC 內. (文件版本 1.03,於 2010 年 7 月 15 日發佈)
116	Q: 如何在不修改ISaGRAF程式的情況下啓用 WP-8xx7 與 VP-2xW7 的第 2 到第 5 個 Modbus RTU slave 串口 ?
117	Q: 如何在 Windows Vista 或 Windows 7 中安裝 ISaGRAF?
118	Q: 一個 M.S. VC++ 6.0 範例程式跑 Modbus TCP 來連接一台 WP-8xx7.
119	Q: 如何實現中央控制站與地區控制站間的通訊備援機制 ?
120	Q: 如何使用 Aver_N 與 Aver_F 來計算連續平均值 (或稱 移動平均值) ?
121	Q: 如何建立與移除 ISaGRAF 開發環境?
122	Q: 如何解決 W-8x47 發生的 USB-Freeze 問題 ? 如何更新 Wincon-8347 / 8747 的 OS 版本 ?
123	Q: 如何加快 InduSoft + ISaGRAF 的畫面顯示速度 (W-8xx6 / WP-8xx6 / VP-25W6 / XP-8xx6-CE6) ?
124	Q: ISaGRAF 專業版控制器 XP-8xx7-CE6-PRO 的 Web HMI 應用範例 – 使用 FrontPage
125	Q: XP-8xx7-CE6 與 iDCS-8000 (或 ET-7000 或 其它 Modbus TCP Slave 設備) 備援 (冗餘) 系統
126	Q: 利用 WP-8847 連接控制 ET-7018Z 與 ET-7044D，並使用 InduSoft 或 VS2008 C# .NET 以及 VB .NET 來當 HMI
128	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 加上 i-87113DW 卡片搭配 Carlson Strain Gauage Inputs (差阻式傳感器) ?
129	Q: 如何使用 ISaGRAF PAC 連接 ICP DAS 電力表 – PM-2133 與 PM-2134 ?
130	Q: 如何使用 WP-8x47/VP-23W7 SNTP Client 網路自動校時功能 ?
131	Q: Soft-GRAF : 在 XP-8xx7-CE6 與 WP-8xx7 與 VP-2xW7 等 PAC 內建立多彩多姿的 HMI 畫面 (文件版本: 1.3)
132	Q: 使用 I-8094F/8092F/8094 執行馬達控制運動 .

第 10 章　使用 C#.net 2008 程式來 讀/寫 ISaGRAF 變數

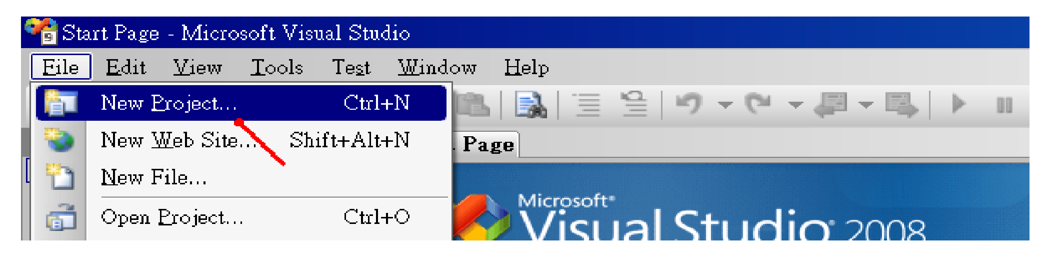
本章使用Visual Studio .NET 2008 開發工具，以建立一個範例程式的方式來說明，範例程式可於WinPAC-8xx7 CD光碟中找到.

WinPAC-8xx7 CD-ROM : \napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\
wp_CSharp01 : 數位 I/O 範例，搭配 I-87055W 模組 (於 slot 0)
wp_CSharp02 : 類比 I/O 範例，搭配 I-87024W (slot 1) 與 I-8017HW (slot 2)
wp_CSharp03 : 讀/寫 ISaGRAF internal integer, timer 及 real 變數 (無需 I/O模組)

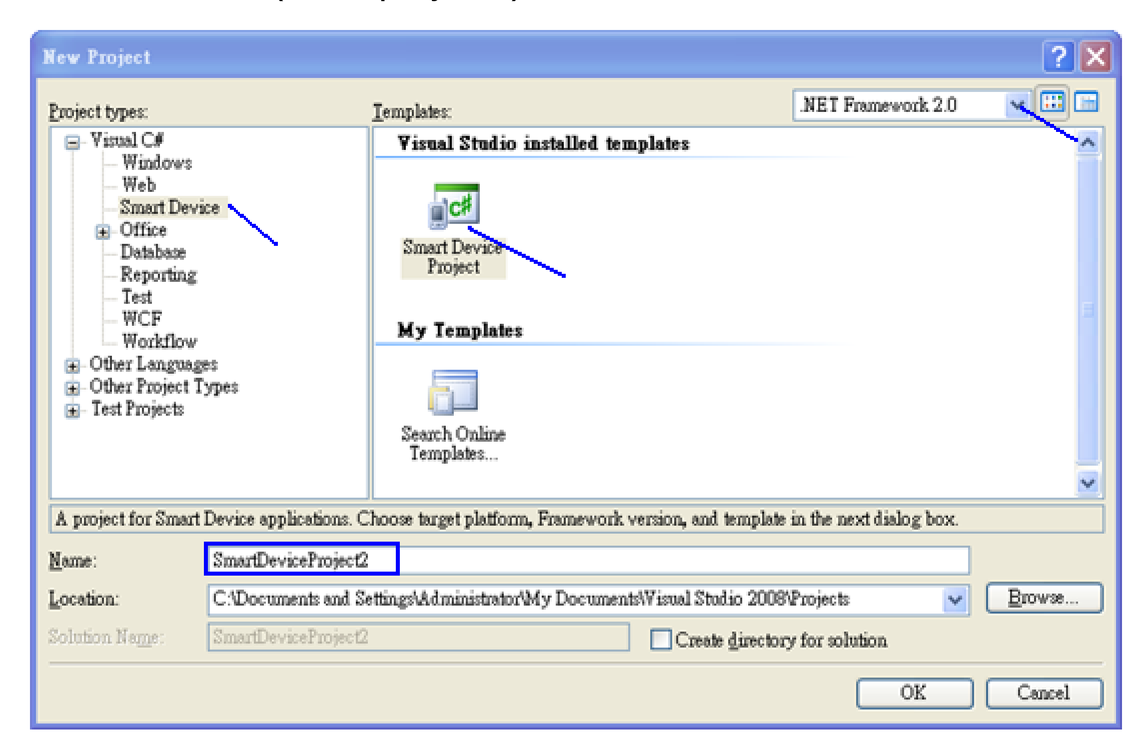
對應的專案範例檔名: "wp_vb01.pia" , "wp_vb02.pia” , "wp_vb03.pia" (同目錄)

10.1 建立新專案

1. 開啓微軟 Visual Studio .NET 2008 軟體，點選 **[File] > [New Project]**



2. 點選 [Smart Device] > [.NET frame work 2.0] < [Smart Device Project]，在下方輸入專案名稱(本例: project1)，然後按 “OK” 。

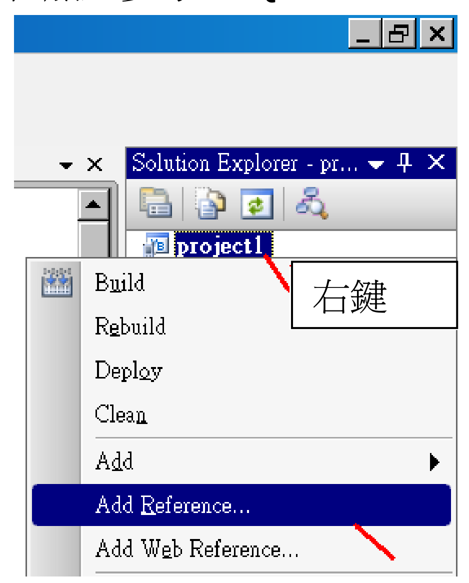


3. 點選 [Device Application] > [Windows CE] > [.NET Compact Framework Version 2.0]，然後按 “OK” 。

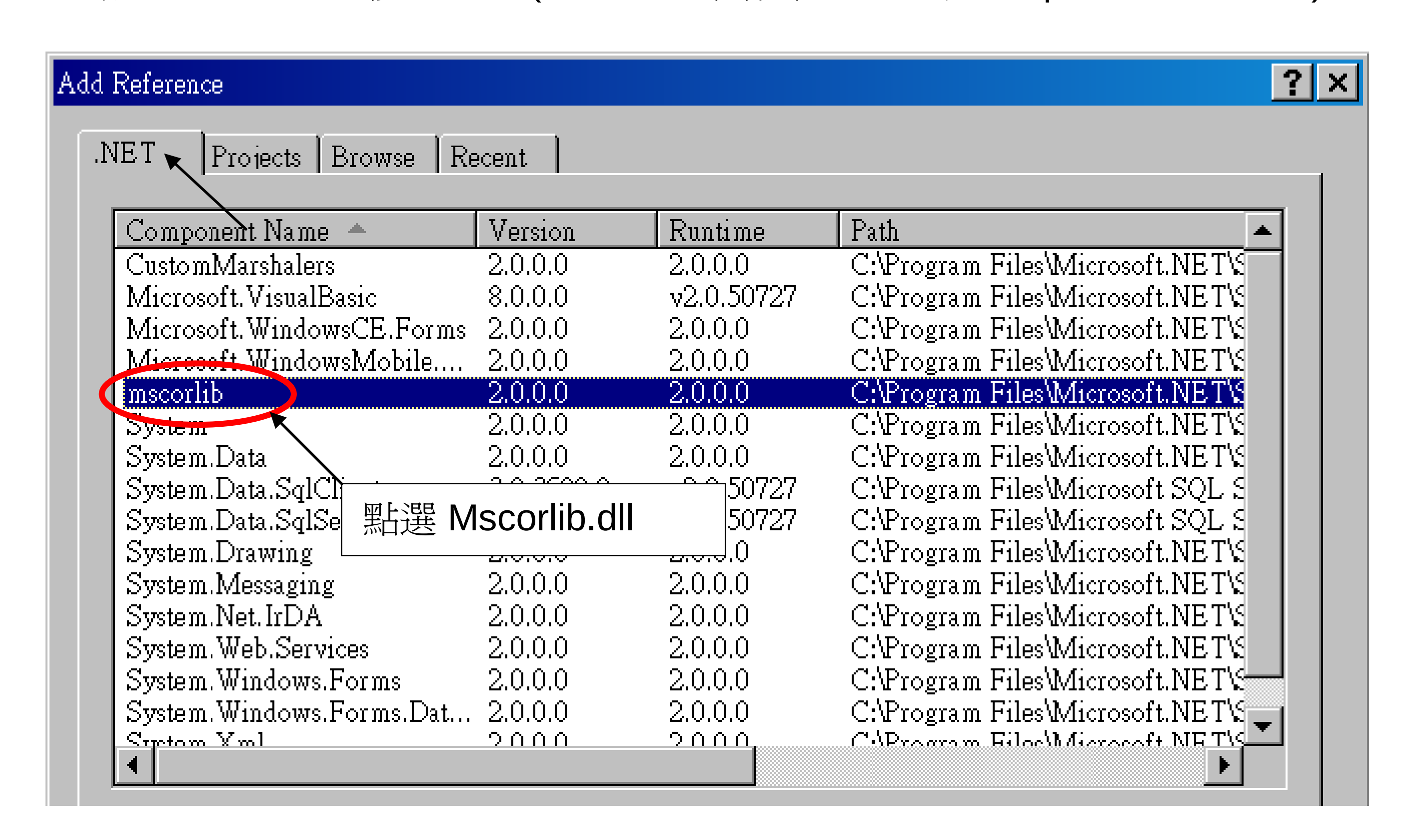
10.2 加入專案參考

“QuickerNet” library 包含了所有模組的 function，在程式裡使用 “Quicker” 關鍵字之前，您必預在應用程式的參考清單裡加入參考: “QuickerNet.dll” 。

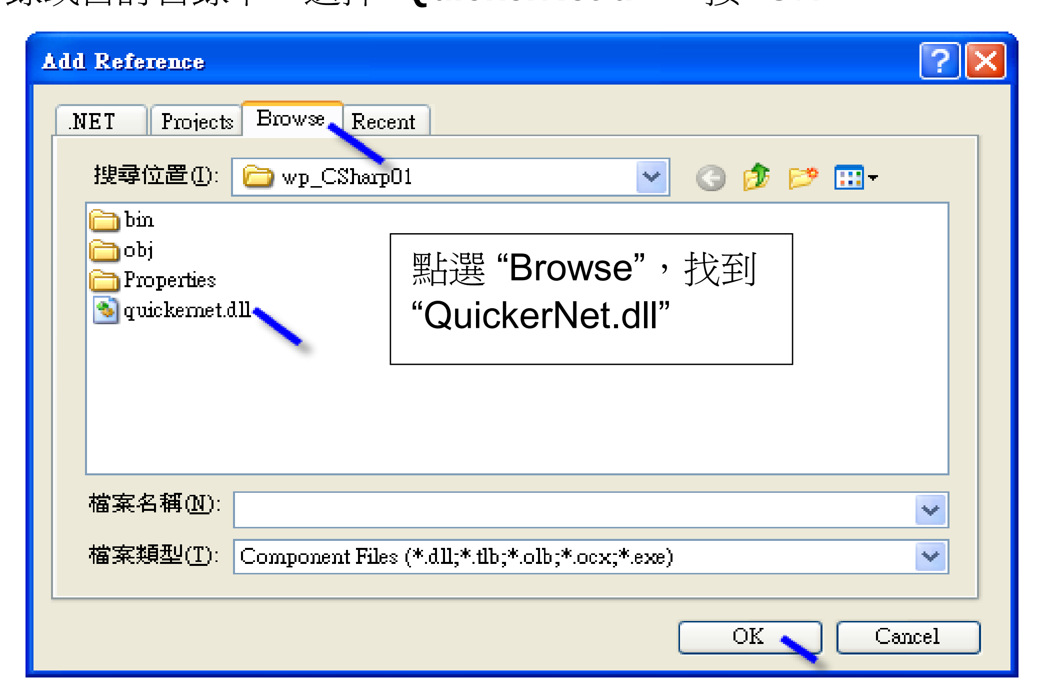
1. 滑鼠右鍵點擊 “Solution Explorer” 視窗裡的專案名稱，選擇 “Add Reference …”



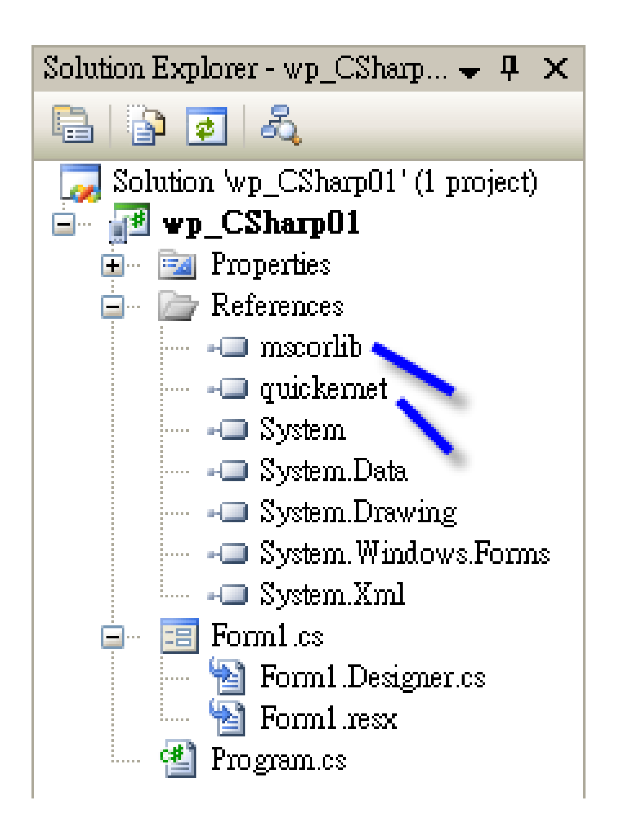
2. 點選 “mscorlib”，按 “OK”。(“mscorlib” 出現在.NET 的 Component Name 區)



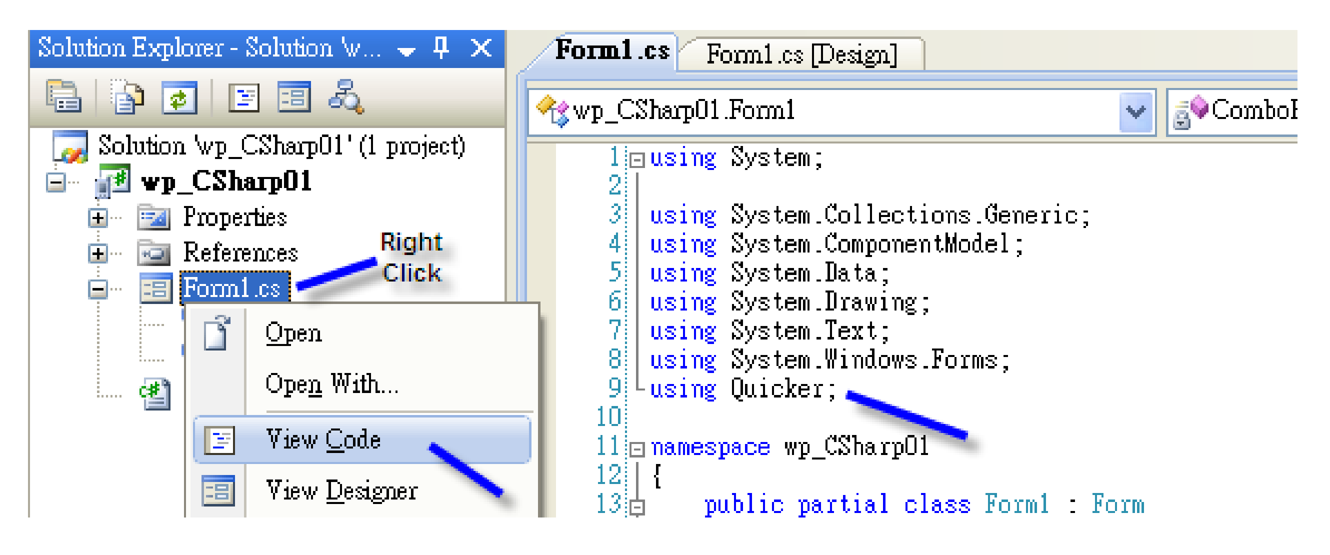
3. 點選 “Browse” 頁籤， “搜尋位置” 請切換到**WinPAC-8xx7**光碟 \napdos\isagraf **\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo**，在 **wp_CSharp01** 子目錄或自訂目錄下，選擇 “**QuickerNet.dll**”，按 “OK”。



4. 加入 “**mscorlib**” 及 “**QuickerNet.dll**” 後，會出現在 “solution explorer” 視窗。



5. 以滑鼠右鍵點選 “**Form1.cs**”，選擇 “**View Code**”，將游標移到最上方，在第一個區段中加入 “**using Quicker;**” 。

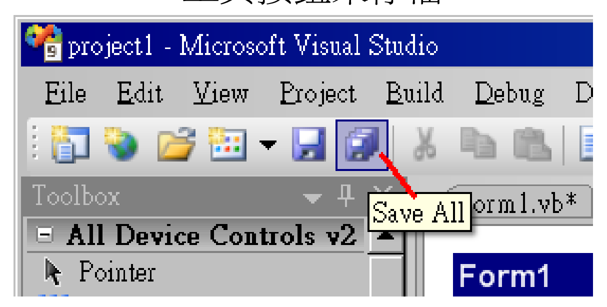


接著您就可以在您的 C# 表單中設計所需的物件與動作了。

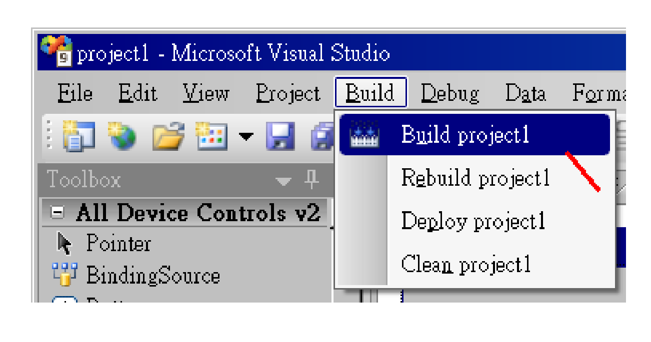
10.3 編譯應用程式

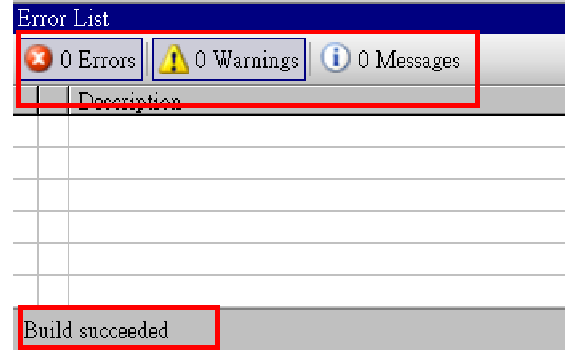
程式撰寫完成後，請依下列步驟建置(build)一個應用。

1. 請記得隨時按下 “Save All” 工具按鈕來存檔。



2. 編譯 (即建置) 此專案，下方的 “Error List” 視窗會列出建置結果。





3. 在下列資料夾中可以展到執行檔

<您的 C# .net 專案資料夾> \bin\Release\ <project_name>.exe

請將此執行檔複製到控制器的 \System_Disk\ISaGRAF\ 目錄下來執行。

注意:

使用者可複製 C#.net 執行檔到其他目錄下執行，但是至少要同時複製 3 個 DLL 檔案，否則執行會有錯誤。

例如: 要在 \Micro_SD\ 目錄下執行 project1.exe，必須在該目錄下有下列 3+1 個檔案，即 “project1.exe”, “QuickerNet.dll”, “Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”檔。(可在 WinPAC-8xx7 光碟的 “\System_disk\ISaGRAF\” 目錄下取得此 3 個 DLL 檔案 “QuickerNet.dll”, “Quicker.dll” 與 “Mscorlib.dll”)

10.4 QuickerNET.DLL

本節著重於 QuickerNET.DLL function 的應用範例說明。有許多 function 都可用來 讀/寫 資料 從/到 ISaGRAF 控制器。

QuickerNET.DLL 的 function 可以分爲兩大類:

1. 數位 讀/寫 Function
2. 類比 讀/寫 Function

10.4.1 Digital 數位 讀/寫 函式

■ UserSetCoil

說明:

此 function 設定 Boolean 值到指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數。

語法:

```
UserShare.UserSetCoil(ushort iUserAddress, byte iStatus)
```

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)

iStatus : 設定變數的狀態；例如: iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False。

回傳值:

無

範例:

//設定 Modbus 網路位址 “1” 的 output 變數爲 True.

UserShare.UserSetCoil(Convert.ToUInt16(1), 1);

範例程式：

WinPAC-8xx7 CD-ROM:

\napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp01

■ UserGetCoil

說明:
此 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 Boolean 變數值。

語法:

```
UserShare.UserGetCoil(ushort iUserAddress, out byte iStatus)
```

參數:
iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 取得變數的狀態；iStatus = 1 表示 True，iStatus = 0 表示 False

回傳值:
無

範例:
//取得 Modbus 位址編號 "1" 的變數狀態.
byte iStatus;
UserShare.UserGetCoil(Convert.ToUInt16(1),out iStatus);

範例程式：
WinPAC-8xx7 CD-ROM:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp01

10.4.2 Analog 類比 讀/寫 函式

■UserSetReg_short ■UserSetReg_long ■UserSetReg_float

說明:
這些 function 用來設定 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 值到指定的 Modbus 位址編號。

語法:

```
UserShare.UserSetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserSetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserSetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)
```

參數：
iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 設定 short / long integer 或 float 值

範例:
//設定 long 值 “1234567” 到 Modbus 位址編號 “1” 的變數.
int temp1=1234567;
UserShare.UserSetReg_long(Convert.ToUInt16(1), out temp);

//設定 short 值 “-1234” 到 Modbus 位址編號 “3” 的變數.
int temp2= -1234;
UserShare.UserSetReg_short(Convert.ToUInt16(3), out temp2);

//設定 float 值 “2.174” 到 Modbus 位址編號 “4” 的變數.
float temp3=2.174;
UserShare.UserSetReg_float(Convert.ToUInt16(4), out temp3);

範例程式：
WinPAC-8xx7 CD-ROM:
1. 讀/寫 類比I/O:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp02
2. 讀/寫internal long integer、Timer 及Real (浮點數) 的值:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp03

注意:
ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。
(請參閱 “ISaGRAF 進階使用手冊” 4.2 節 或 光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\english_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”)

■UserGetReg_short ■UserGetReg_long ■UserGetReg_float

說明:
這些 function 讀出指定的 Modbus 位址編號的 16-bit short integer、32-bit long integer 及 32-bit float 的值。

語法:

UserShare.UserGetReg_Short(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserGetReg_Long(ushort iUserAddress, out int iStatus)

UserShare.UserGetReg_Float(ushort iUserAddress, out float iStatus)

參數:

iUserAddress : 指定變數的 Modbus 位址編號 (1 ~ 8191)
iStatus : 取得 short / long integer 或 float 值

範例:

float float_val
short short_val
int long_val

//取得 Modbus 位址編號 "7" 的 float 變數值.
UserShare.UserGetReg_float(Convert.ToUInt16(7),out float_val);

//取得 Modbus 位址編號 "9" 的 long 變數值.
UserShare.UserGetReg_long(Convert.ToUInt16(9),out long_val);

//取得 Modbus 位址編號 "11" 的 short 變數值.
UserShare.UserGetReg_short(Convert.ToUInt16(11),out short_val) ;

範例程式 :

WinPAC-8xx7 CD-ROM:

1. 讀/寫 類比 I/O:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp02
2. 讀/寫 internal long integer、Timer 及Real (浮點數) 的值:
   \napdos\isagraf\wp-8xx7\CSharp.net_2008_demo\wp_CSharp03

注意:

ISaGRAF 專案中，long integer、timer 及 real 變數必須佔用 2 個網路位址編號。

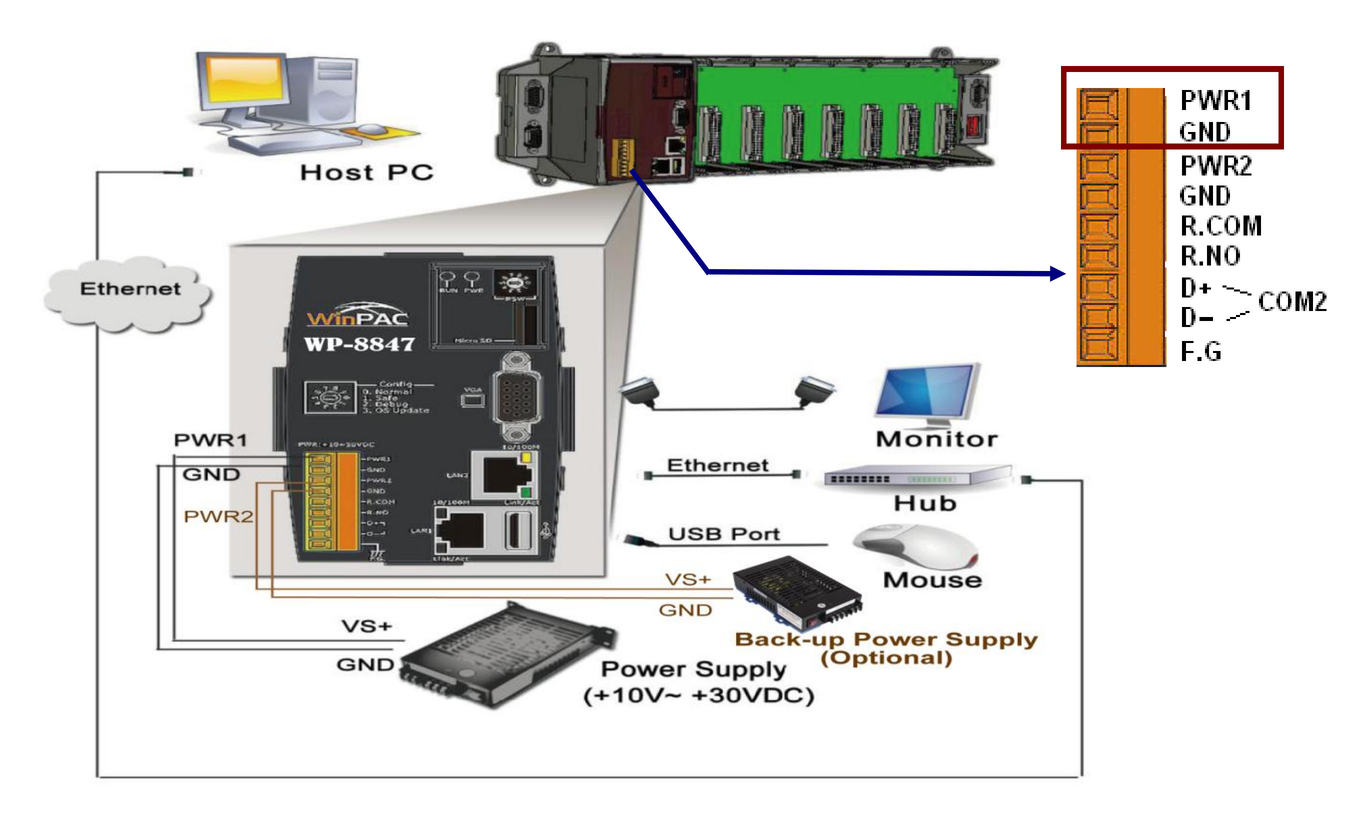
(請參閱 "ISaGRAF 進階使用手冊" 4.2 節 或 光碟:
\napdos\isagraf\wp-8xx7\chinese_manu
"Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf")

附錄 A　硬體系統與設定

WinPAC-8xx7 或 WP-8xx7 爲 WP-8147/8447/8847/8137/8437/8837 的簡稱.
WinPAC-8xx6 或 WP-8xx6 爲 WP-8146/8446/8846/8136/8436/8836 的簡稱.

A.1　使用正確的電源供應器

請使用供電爲 +10V 到 +30V 之間的直流電源供應器 (大於 25W 更佳)。



選購指南:

電源供應器(Power Supply):
http://www.icpdas.com/products/Accessories/power_supply/power_list.htm
DP-660 : 24V/2.5A , 5V/0.5A 電源供應器 (DIN-Rail mounting)
DP-665 : 24V/2.5A , 5V/0.5A 電源供應器
DP-1200 : 24V/5A 電源供應器

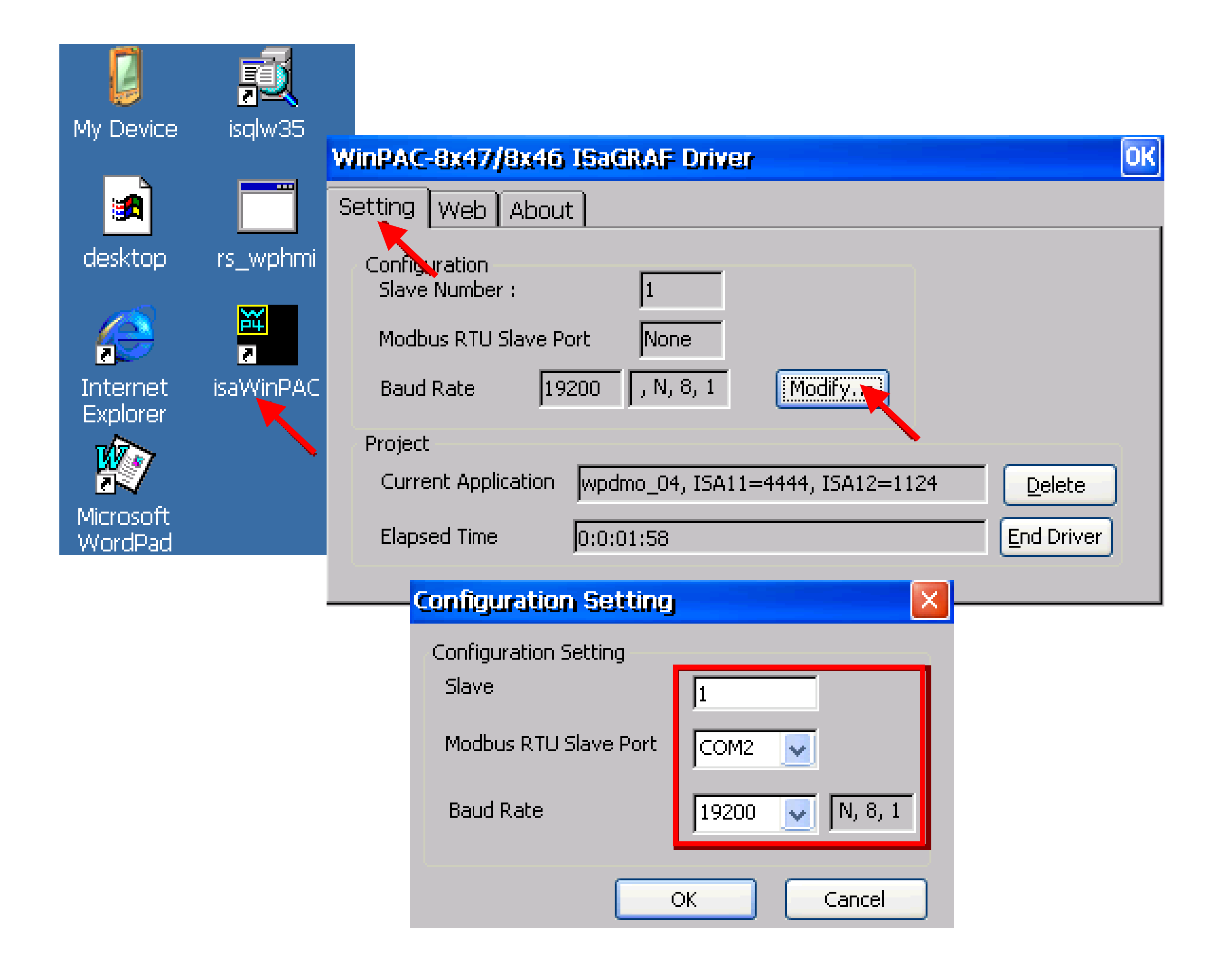
工業型乙太網路轉換器(Ethernet Swith):
http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list.htm
NS-205: 10/100M , 5 埠
NS-208: 10/100M , 8 埠

A.2 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定

使用者可以自行設定 WP-8xx7 的 Net-ID (Slave 站號) 為 1 到 255 之間。

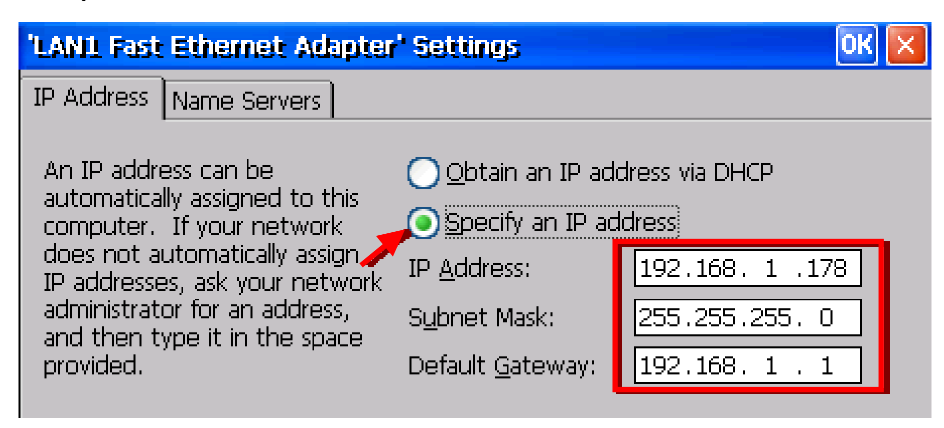
出貨時預設的 Modbus RTU slave 埠為 “None”，使用者請依實際應用自行設定需要的埠號 (請參考附錄 G 與 E，有更多 Modbus RTU 埠號說明)。

每次修改設定後，都必須重新啟動 WinPAC-8xx7 控制器讓新的設定生效。

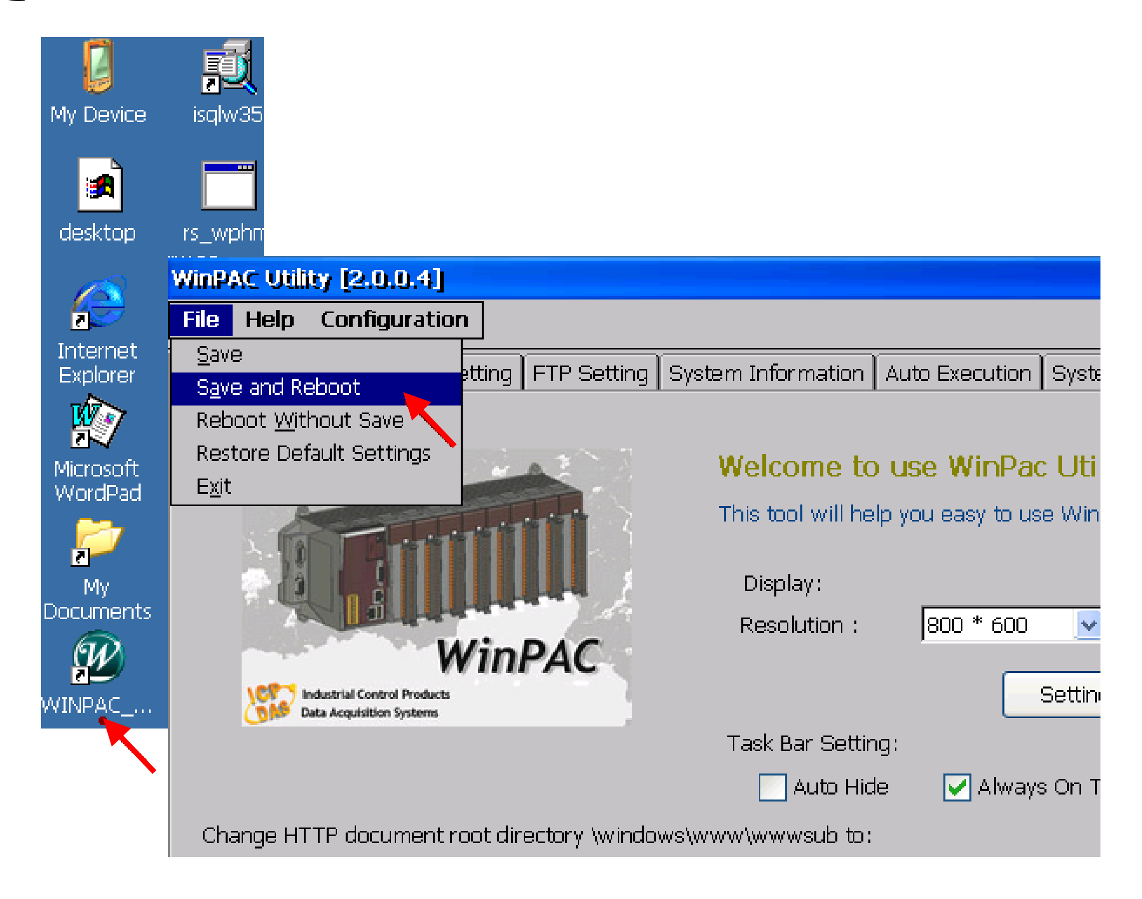


A.3 設定 WP-8xx7 的 IP 位址

請執行 WinPAC 上的 [Start] > [Setting] > [Control Panel]，然後點選 “Network and Dial-up Connections”，再一一點選 “LAN1” 與 “LAN2”，設定你的 WinPAC 控制器的 IP 位址與與子網路遮罩(Subnet Mask)。(ISaGRAF 的應用必須永遠設定爲固定 IP，不可使用 DHCP)



接著執行 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，點選 “Save and Reboot” 以儲存設定。



A.4 連接 PC 到 WP-8xx7 的乙太網路埠

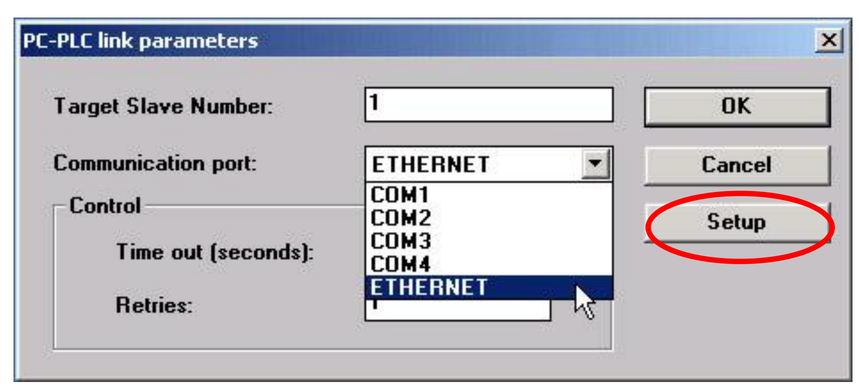
在使用乙太網路將 ISaGRAF 應用程式下載到 WP-8xx7 控制器之前，首先必須正確的設定 PC 連接 WP-8xx7 的乙太網路埠。

WP-8xx7 端 :
設定 IP, Mask 與 Gateway 位址。請參考 “附錄 A.3: 設定 WP-8xx7 的 IP 位址”

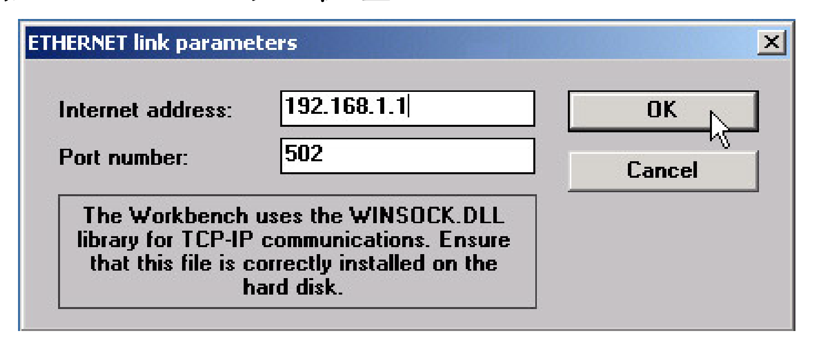
PC 端 :
首先開啓 ISaGRAF 專案選擇要下載到 WP-8xx7 的程式，接著點選該專案視窗的 "Link Setup" 按鈕，如下。



出現 "PC-PLC Link Parameters" 對話框，選擇 "Ethernet" 爲通訊選項，按 "Setup"。



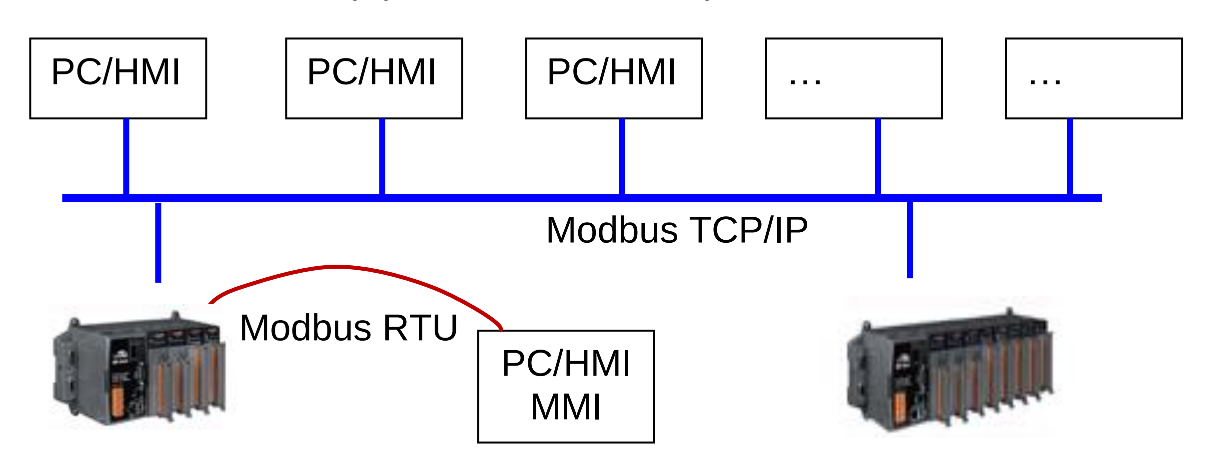
出現 "Ethernet Link Parameters" 對話框，設定 "Port Number" 爲 "**502**"，在 “**Internet address”** 輸入 **WP-8xx7** 的 **IP** 位址。



輸入完成，點選 "OK" 按鈕，現在 PC 與 WP-8xx7 乙太網路埠的通訊設定完成了。

A.5 COM1/COM2/COM3/COM4 的接腳圖 與 多重連線

每台 WP-8xx7 有一個 IP 位址及一個固定的乙太網路埠號 **502**。透過乙太網路，最多可連接 32 台 PC (以 Modbus TCP/IP 通訊協議，使用一個 TCP/IP 連結 來連接每一台 PC)，其他 PC / HMI 可以連接到 COM2: RS-485 埠 或 COM3:RS-232/485 埠 (或 COM1,4, ... 見附錄 G 與 E) (Modbus RTU slave)。



工業型乙太網路轉換器選購指南:

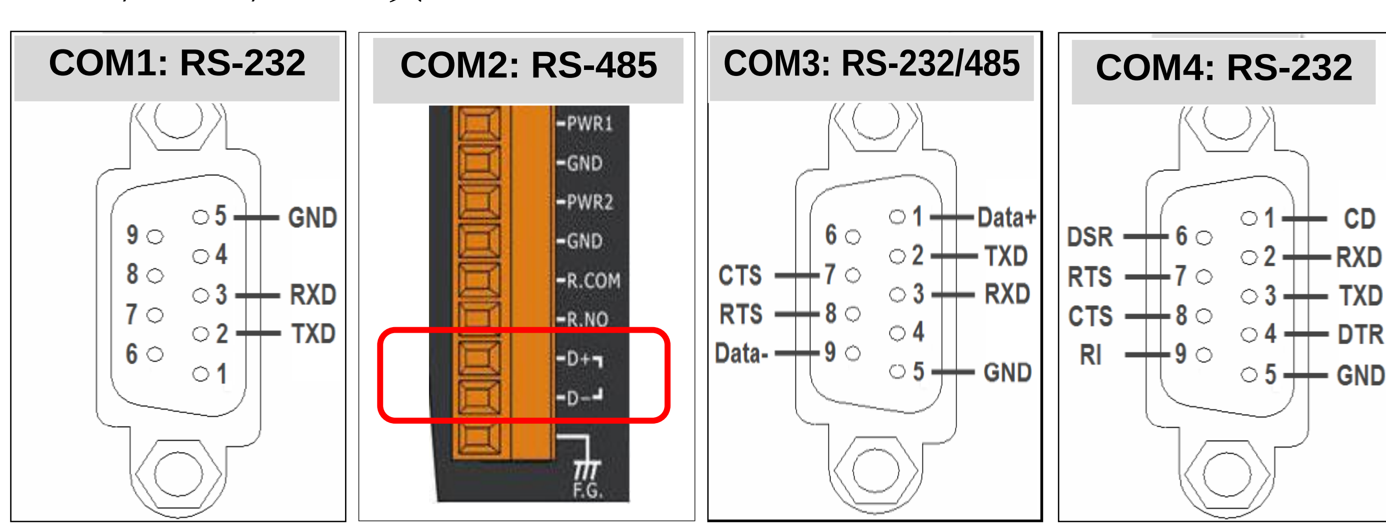
http://www.icpdas.com/products/Switch/switch_list.htm

NS-205: 10/100M , 5 埠

NS-208: 10/100M , 8 埠

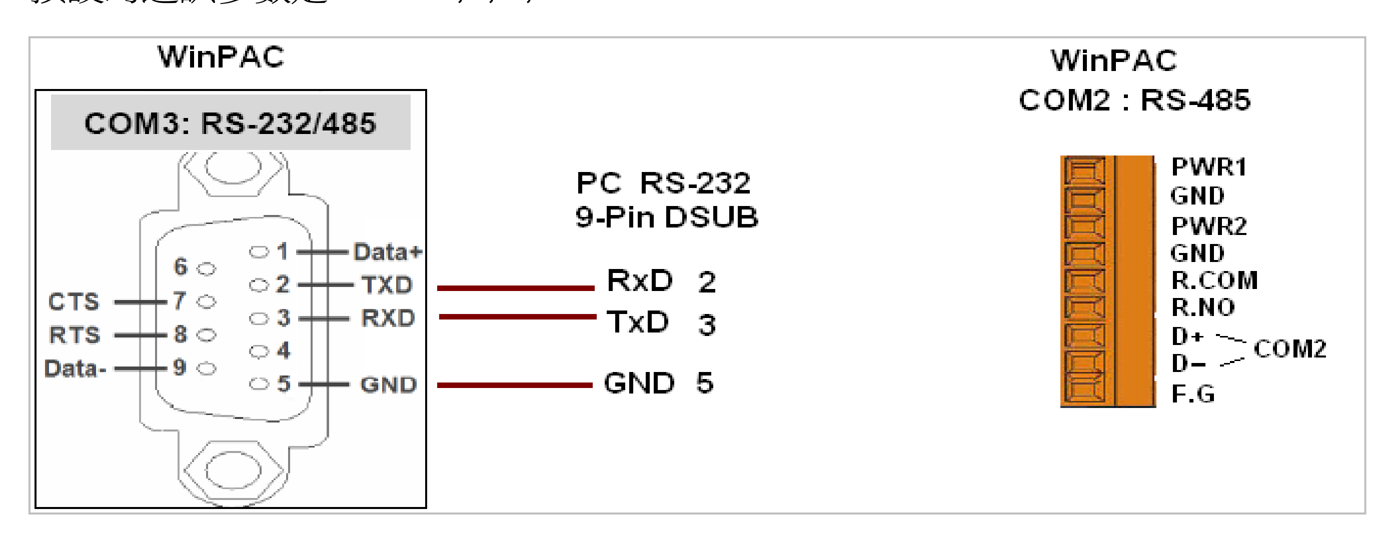
接腳圖:

COM1, COM2, COM3 與 COM4

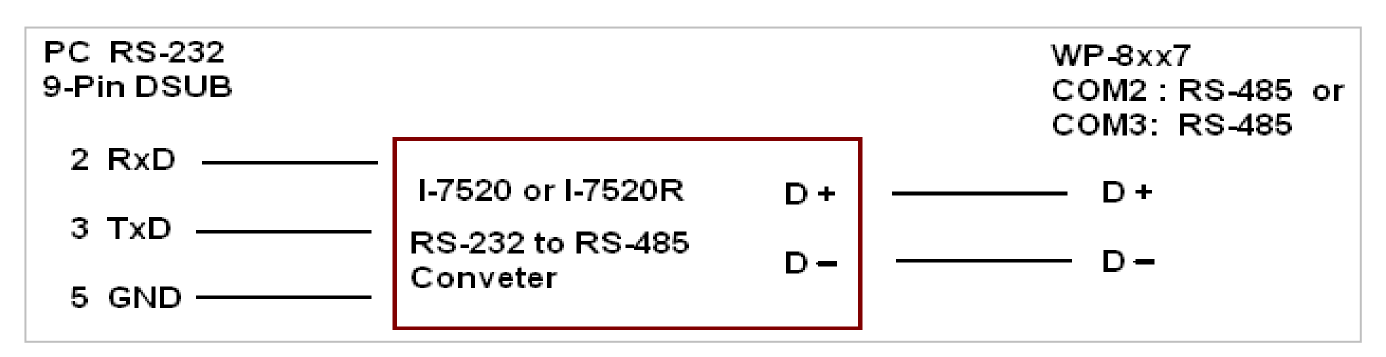


A.6 連接 PC 到 WP-8xx7 的 COM2 或 COM3

Modbus RTU slave port 的預設值是 “None”，使用者可更改為“COM2:RS-485” 或 “COM3:RS-232/485” 或 “None” (請參考附錄 “A.2: 修改 NET-ID 與 Modbus RTU 連接埠的設定”，及 附錄 G/E 取得更多 Modbus RTU ports 的資料)。
預設的通訊參數是 “19200,8,N,1”。



要連接 PC 到 WinPAC 的 COM2 或 COM3 的 RS-485，必須使用一台 I-7520 (RS-232/485 轉換器)，如下:



為了使 ISaGRAF Workbench RS-232 通訊正常，只使用 RXD, TXD 與 GND 訊號線。若您執行硬體設備或軟體程式的 PC 是使用 CTS 與 DSR 訊號線，請將 RTS-CTS 與 DTR-DSR 訊號線連在一起，如下圖所示。

PC or HMI
9-Pin D-Sub
RXD 2 —— TXD 2
TXD 3 —— RXD 3
GND 5 —— GND 5
DTR 4 ┐
DSR 6 ┘
RTS 7 ┐
CTS 8 ┘

WP-8xx7 (RS-232)
COM1 or COM3

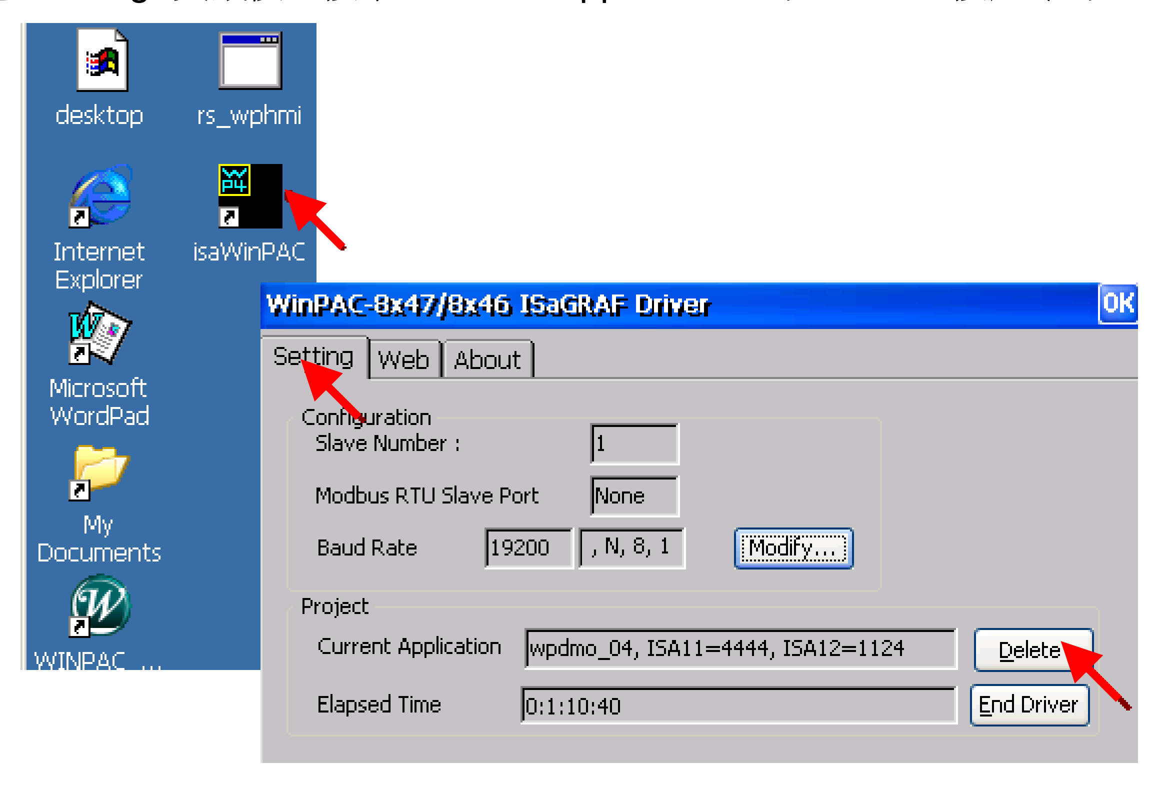
PC or HMI
9-Pin D-Sub
RXD 2 ╳ RXD 2
TXD 3 ╳ TXD 3
GND 5 —— GND 5
DTR 4 ┐
DSR 6 ┘
RTS 7 ┐
CTS 8 ┘

WP-8xx7 (RS-232)
COM4

A.7 從 WP-8xx7 刪除 ISaGRAF 專案

使用者刪除 WinPAC-8xx7 控制器裡的 ISaGRAF 程式方法如下。

點選 “Setting” 頁籤後，按下 “Current Application” 的 “Delete” 按鈕即可。



刪除 WinPAC-8xx7 的 ISaGRAF 程式，若發生軟體毀損導致而 WinCE 停滯或當機時 :

1. 請將 WinPAC-8xx7 前面板的旋轉設定鈕切換到位置 1 (安全模式)，然後再次啓動 WP-8xx7。

2. 接著 WinPAC-8xx7 會以安全模式開啓，螢幕跳出一個視窗詢問 “... reboot right now ...”，請回答 “No”，接著進入 WinCE 桌面的 “My Device”，請點選進入目錄 “\System_Disk\isagraf\”，刪除 “ISA11”，“ISA11” 是 ISaGRAF 目前正在執行的應用程式。(若您在\System_Disk\isagraf\ 目錄裡找不到 “ISA11”，請到 [Explorer] > [View] > [Options] 修改設定)

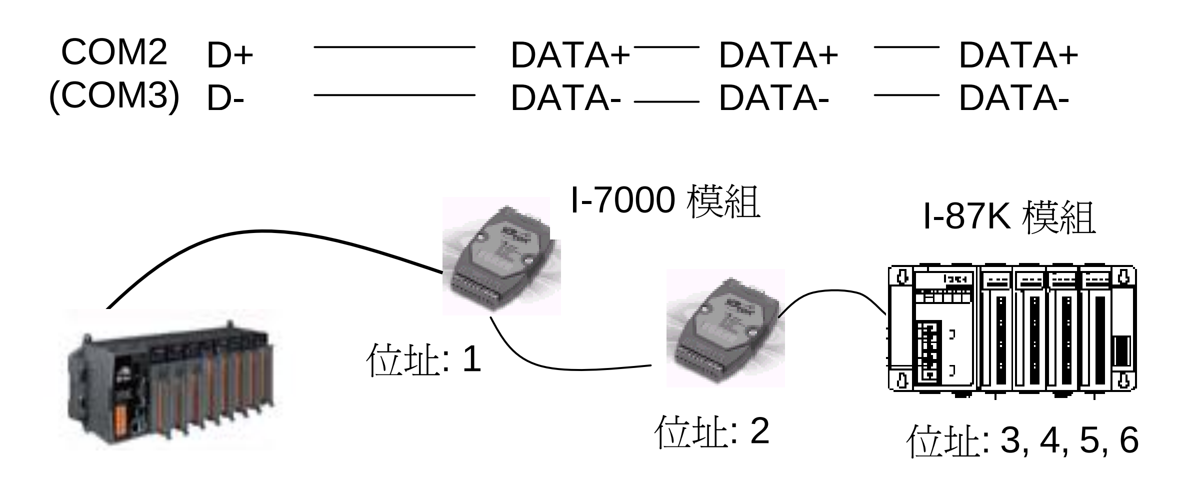
3. 將旋轉設定鈕切換到位置 0 (一般模式)，重新啓動 WinPAC-8xx7，當 ISaGRAF 連線時即會顯示 “No Application”。

A.8 連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組

WP-8xx7 PAC 系統可使用 COM2 或 COM3 (RS-485) 其中之一來連接泓格科技的 "I-7000" 與 " I-87K" 遠程 I/O 模組，對於分散式遠程 I/O 到離散式系統應用，都是非常有效的規劃。

一台 WP-8xx7 控制器最多可連接 **255** 台 I-7000 / I-87K 遠程 I/O 模組 (建議不超過 40 台 I-7000 或 I-87K)，每一台 I-7000 與 I-87K 遠程模組必須設定互不相同的位址，以及與 WP-8xx7 控制器設定相同的 Baud 率。

有關 I-7000 / I-87K 遠程模組詳細的設定與程式資料，請參考 "ISaGRAF 進階使用手冊" 第 6 章 - "連接 I-7000 和 I-87K 遠程 I/O 模組"。



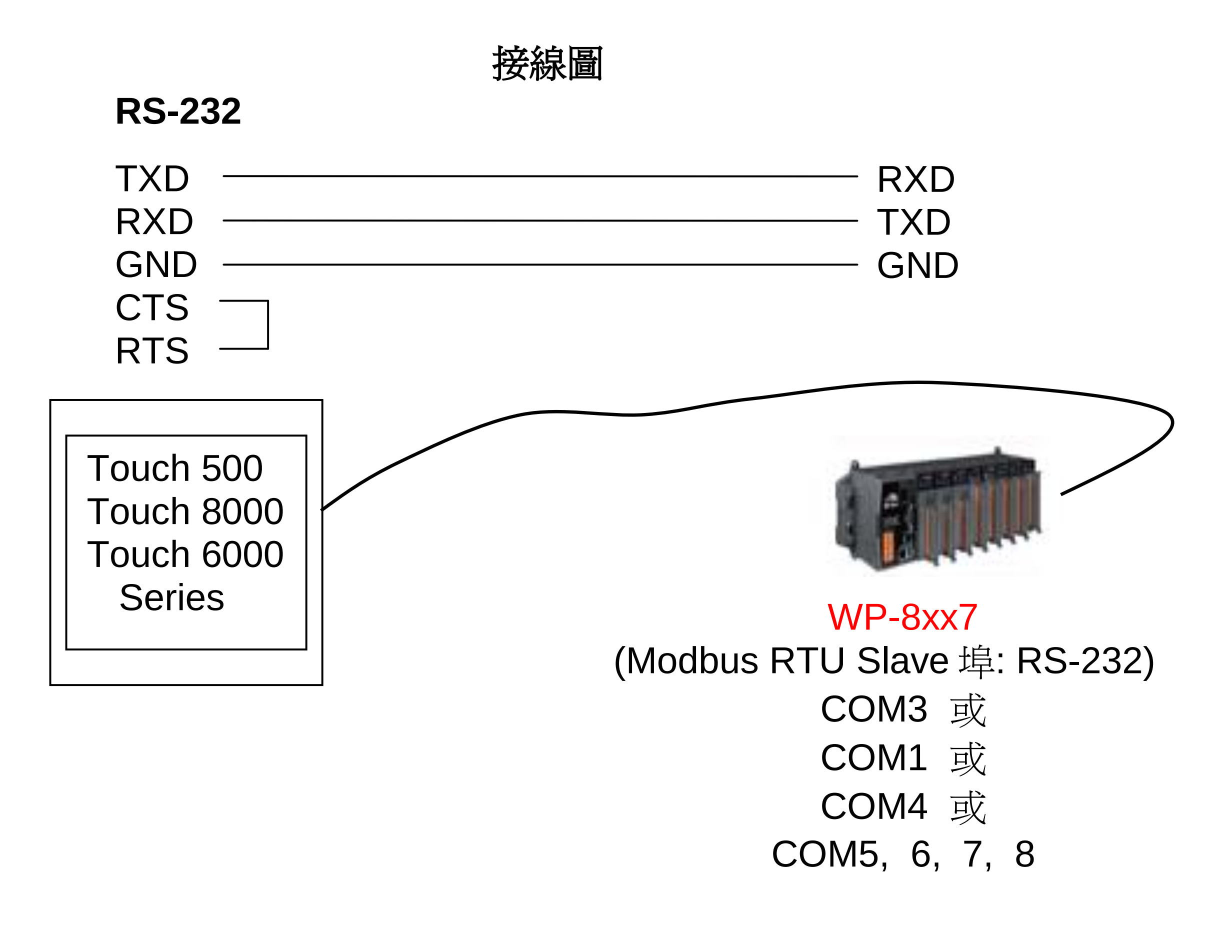
A.9 連接 HMI 人機介面設備

WP-8xx7/8xx6 控制器 COM2 或 COM3 (RS-232/RS-485)其中一個埠 (或最多 COM1, 4. 5, 6, 7, 8 中的 4 個埠，請參考附錄 G 與 E) 可以連接人機介面 (HMI) 設備，例如: 觸控螢幕。

設定 COM2 或 COM3 爲 Modbus RTU 埠 之前，請先參考附錄 A.2。泓格科技提供全系列的觸控螢幕顯示器，例如: "Touch" 系列螢幕，Touch 系列包括 Touch 500、Touch 8000、Touch 6000 等系列螢幕。

更多人機介面設備 Touch 系列產品連接 WP-8xx7/8xx6 控制器的相關資料，請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊” 第 4 章- "連接 I-xx7 控制器與人機介面(HMI)程式"。

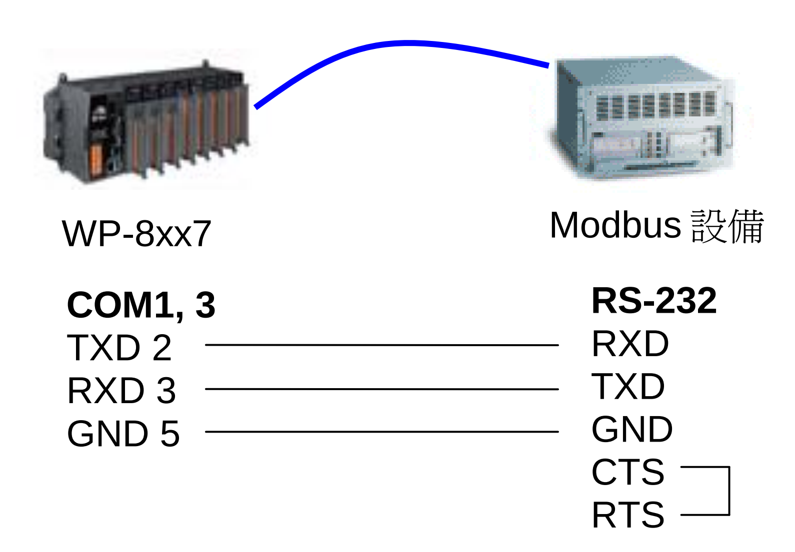
接線圖



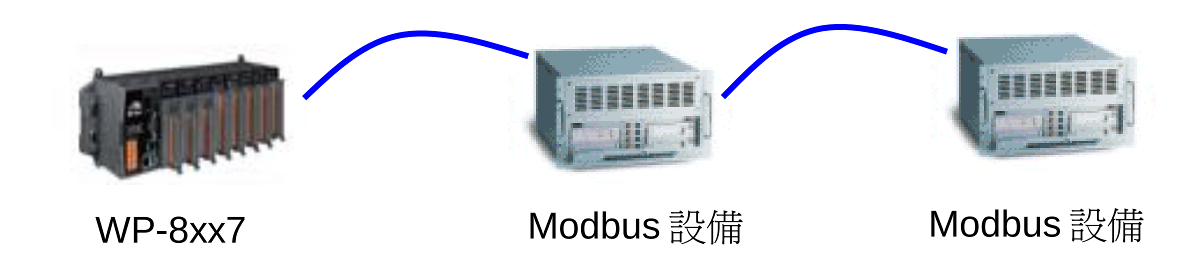
A.10 連接其他 Modbus 設備

WP-8xx7 的 COM2 (RS-485) 或 COM3 (RS-232/485) (或 COM1, 4, COM5 到 COM14，請參考附錄 E) 支持 Modbus Master 通訊協議，請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊” 第 8 章有更多詳細說明。.

RS-232:



RS-485:



COM2 或 COM3	RS-485	RS-485
D +	485 +	485 +
D -	485 -	485 -

附錄 B 更新 WinPAC ISaGRAF 驅動程式

注意:

購買 WP-8xx7 時，ISaGRAF 驅動程式已安裝在出貨的控制器中，您無需自己安裝，但是當驅動程式需要更新到新版本時，您需要自己更新。

WinPAC ISaGRAF 驅動程式放置於 WinPAC-8xx7 光碟目錄:

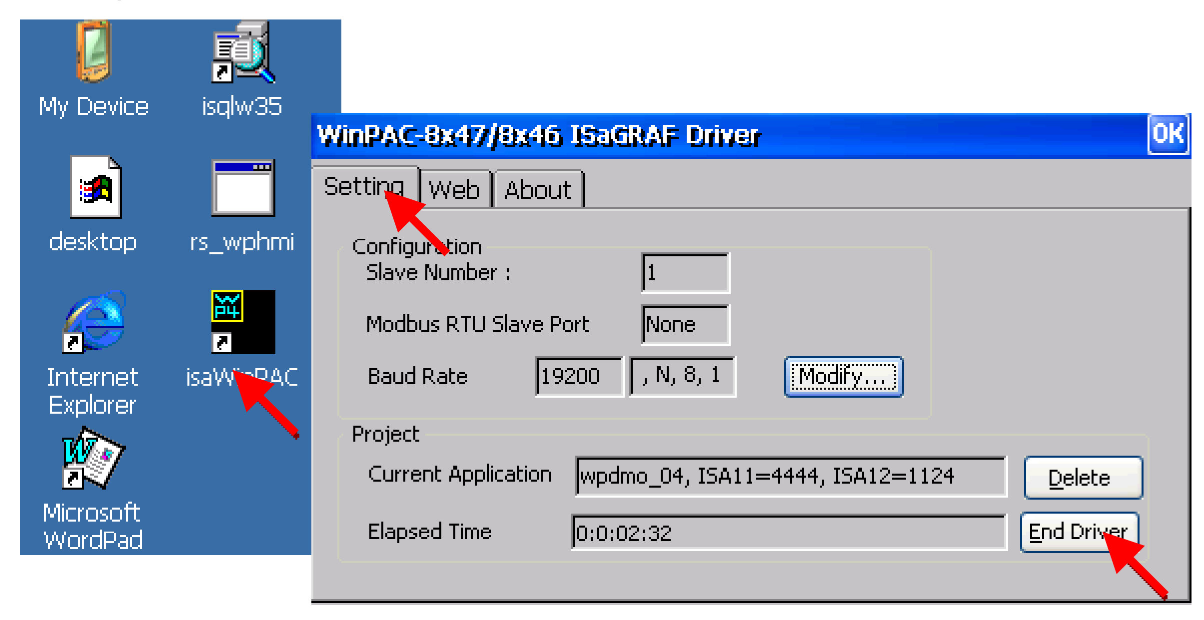
\napdos\isagraf\wp-8xx7\driver\wp-8x47\<version Number>\

例如: 1.01 版放在光碟: \napdos\isagraf\wp-8xx7\driver\wp-8x47\1.01\

或可到下列網站下載:

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf_c.htm > 驅動程式

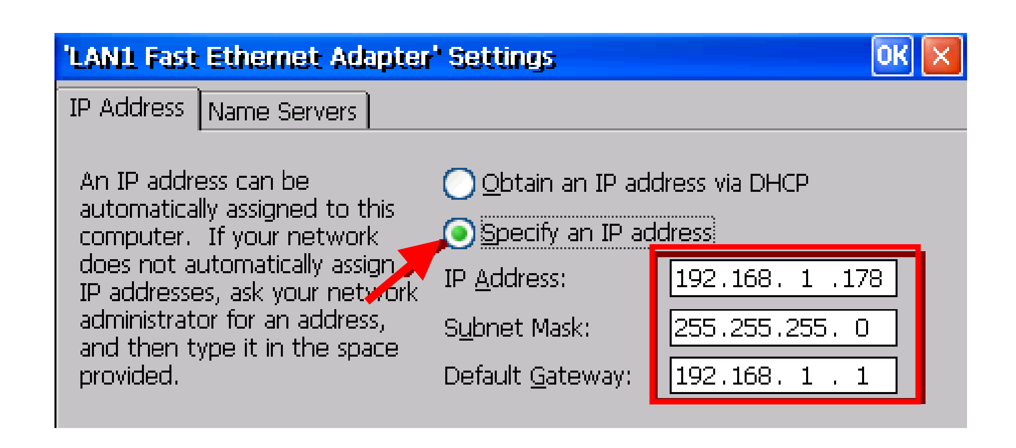
1. 若使用的 WinPAC 是 WP-8xx7/WP-8xx6，請先進入 “WinPAC ISaGRAF Driver” 視窗按下 “End Driver” 停止按鈕。若是 WP-8xx1/8xx9 (沒有 ISaGRAF 執照的 WinPAC)，請跳到步驟 2。



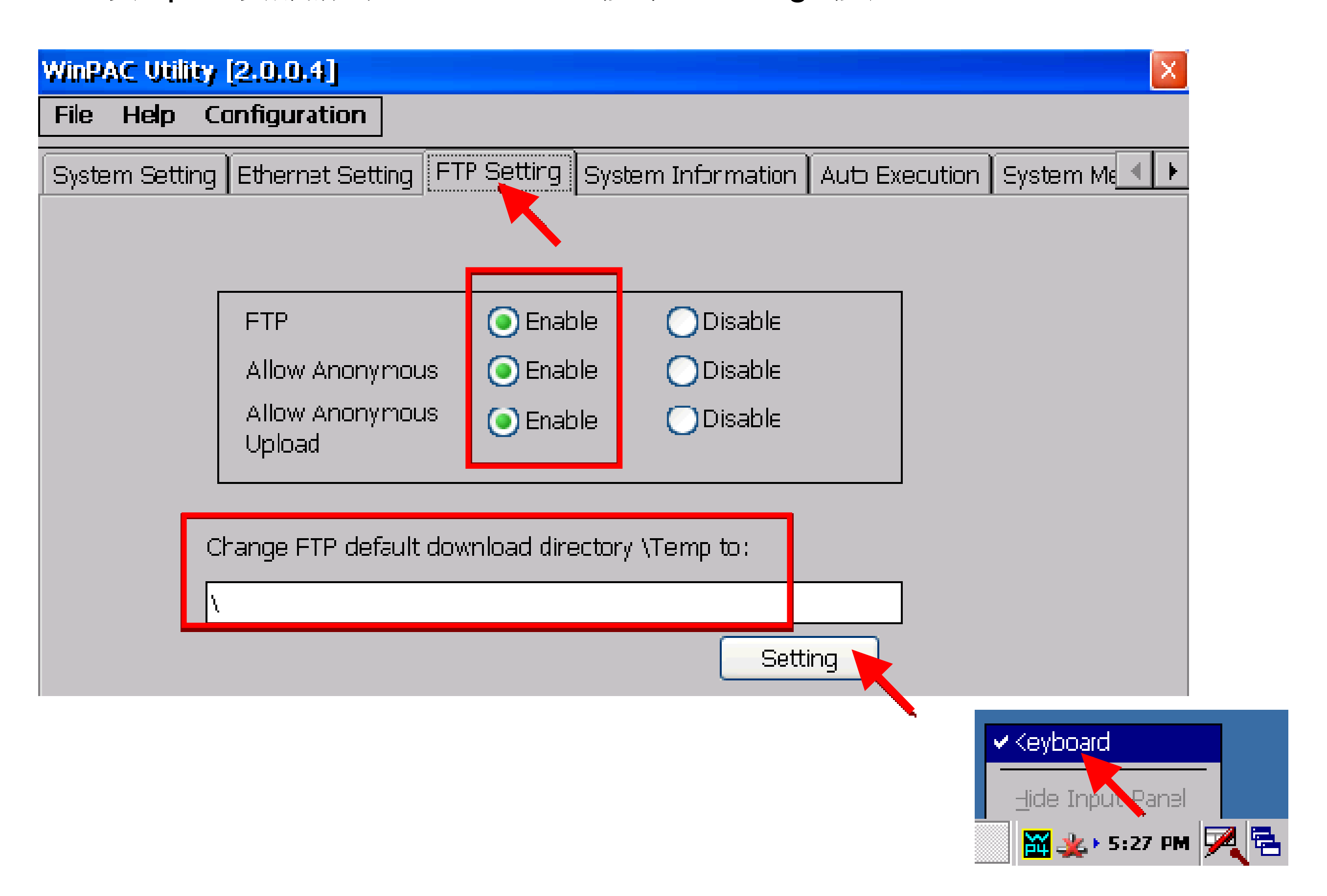
2. 設定 WinPAC 的 IP, Mask, FTP 目錄與自動執行

   A. 請在 WinPAC 控制器 “\System_Disk” 目錄下建立 “isagraf” 資料夾，如下:
      \System_Disk\isagraf\

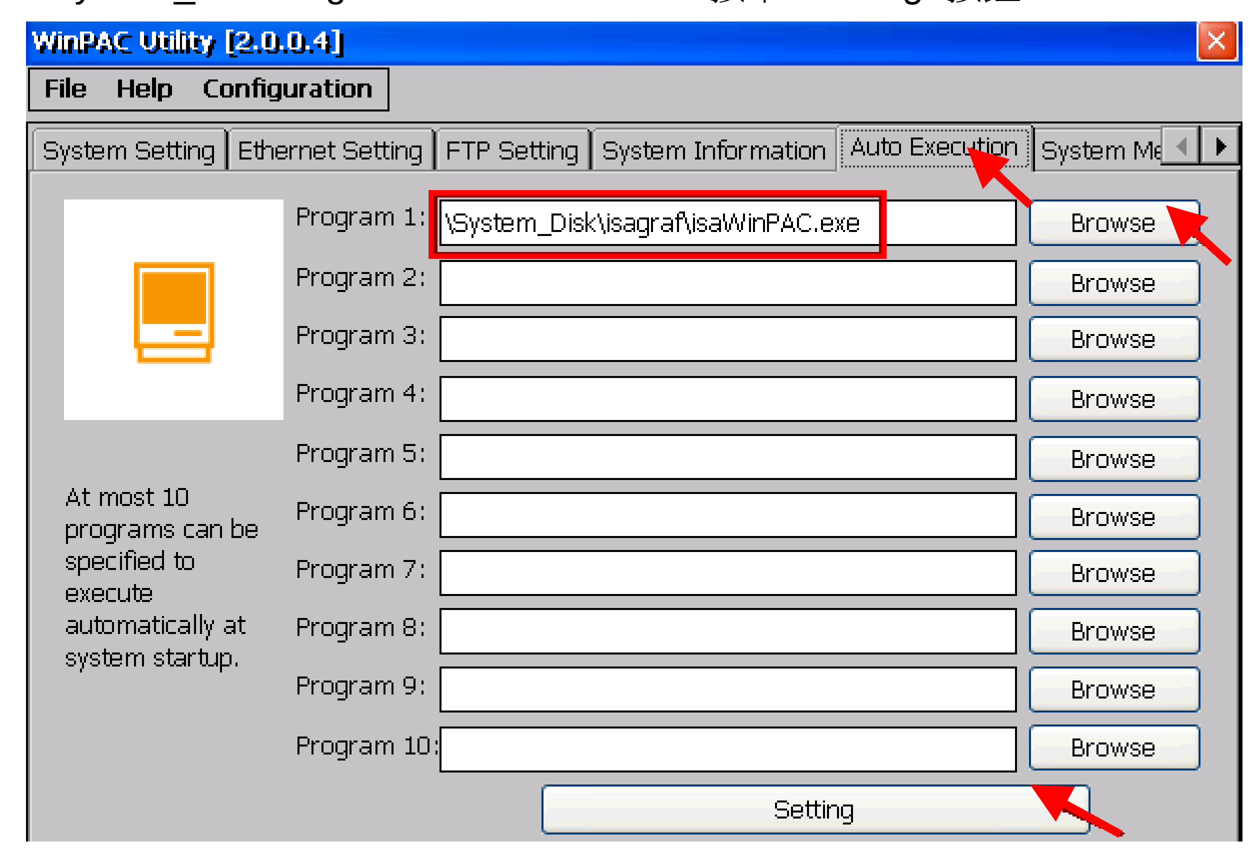
   B. 請執行 WinPAC 視窗的 [Start] > [Setting] > [Control Panel]，接著滑鼠雙擊 “Network and Dial-up Connections”， 然後分別點選 “LAN1” 與 “LAN2”，一一設定 WinPAC 的 IP 位址, 子網路遮罩。(ISaGRAF 應用請務必使用固定 IP，不可使用 DHCP)



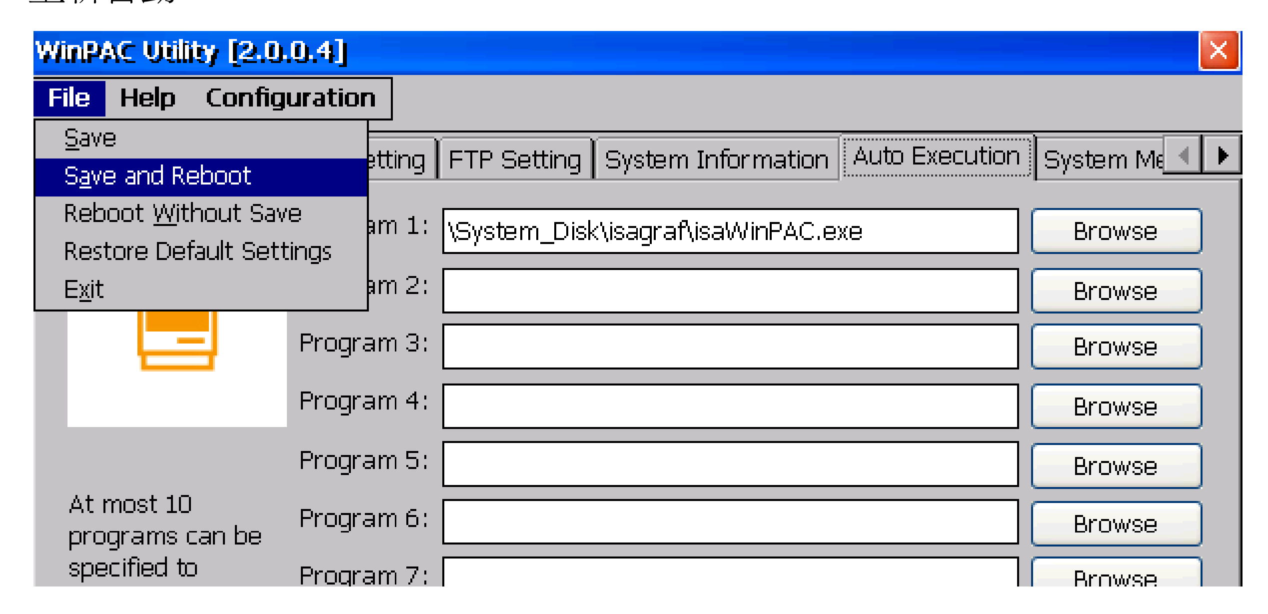
C. 請執行 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，設定 FTP 目錄到根目錄 “\”，三項 ftp 選項都請勾選 “Enable”，按下 “Setting” 按鈕。



D. 點選 “Auto Execution” 頁籤，按下 “Browse” 按鈕選擇路徑檔案 或 直接輸入 “\System_Disk\isagraf\isaWinPAC.exe”，按下 “Setting” 按鈕。

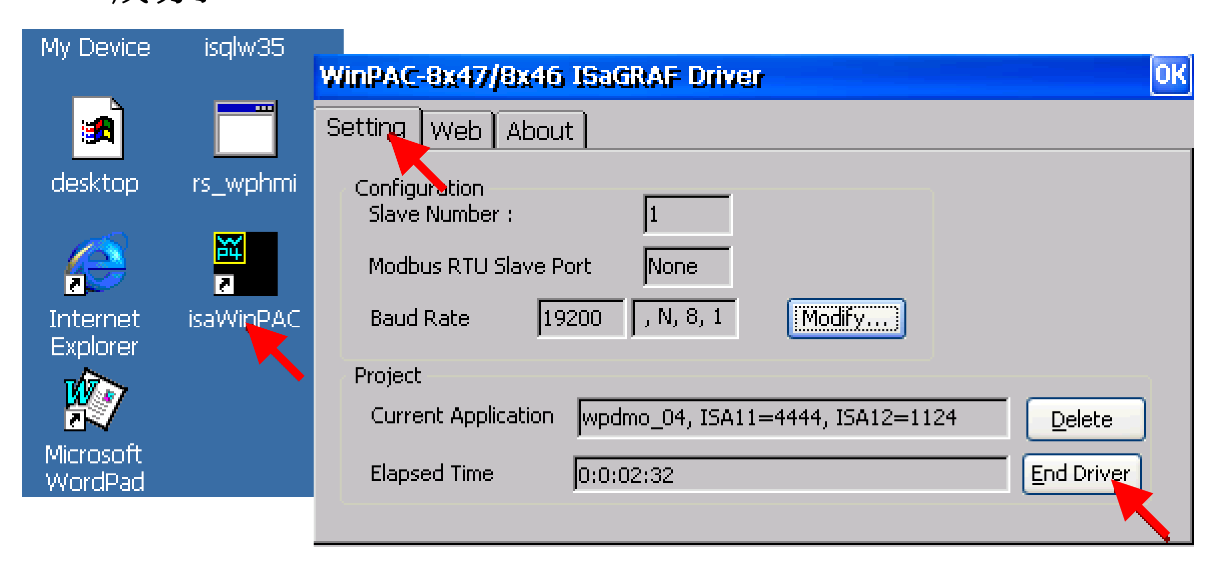


E. 點選 [File] > [Save and Reboot] 儲存步驟 A 到 D 所作的設定，WinPAC 會自動重新啟動。



3. WinPAC 成功的重新啓動後，請再次停止 ISaGRAF 驅動程式。(只有 WP-8xx7 / 8xx6 有執行 ISaGRAF 驅動程式，WP-8xx1 / 8xx9 沒有。)

注意: 當 ISaGRAF 驅動程式執行中, 檔案是無法複製的，即使您看到好像複製成功了。

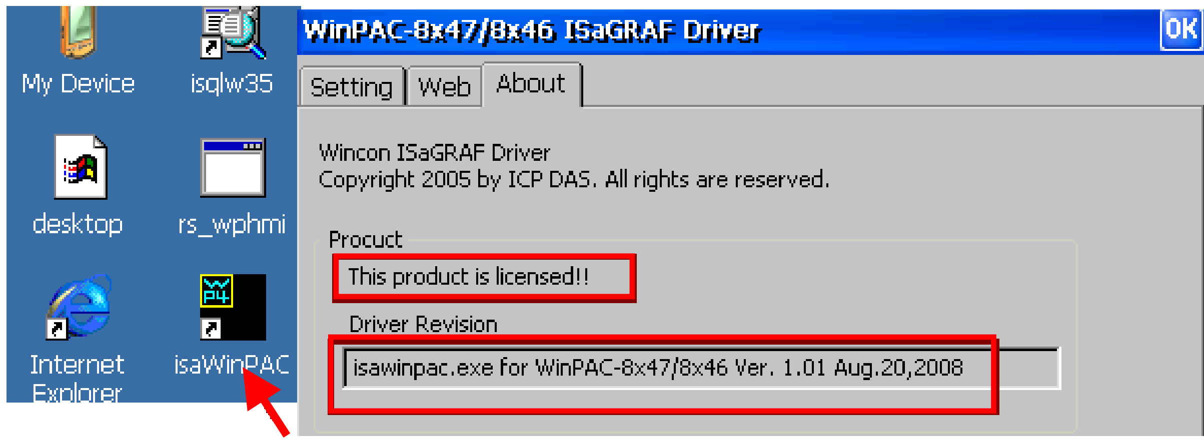


接著將 PC 內下列檔案下載到 WinPAC 控制器 "**\System_Disk\isagraf**" 目錄中 :
(自 driver 1.16 版起, 增加最後兩個 .dll 檔案)

isaWinPAC.exe, rs_wphmi.exe
mscorlib.dll, QuickerNet.dll, Quicker.dll, login.dll, main.dll, whmi_filter.dll
isaWinPAC.lnk, isa_el.dll 與 sharedmemory.dll
(若您的 WinPAC 是 WP-8xx1/8xx9 還需下載 "license.bin" 檔案)

您也可以使用 PC 的 ftp utility 下載這些檔案 :
請開啓網頁瀏覽器，輸入網址 ftp://<IP address>，例如: Ftp://192.168.1.178，再瀏覽 \System_Disk\isagraf\ 目錄，即可複製所有檔案再貼上即可。

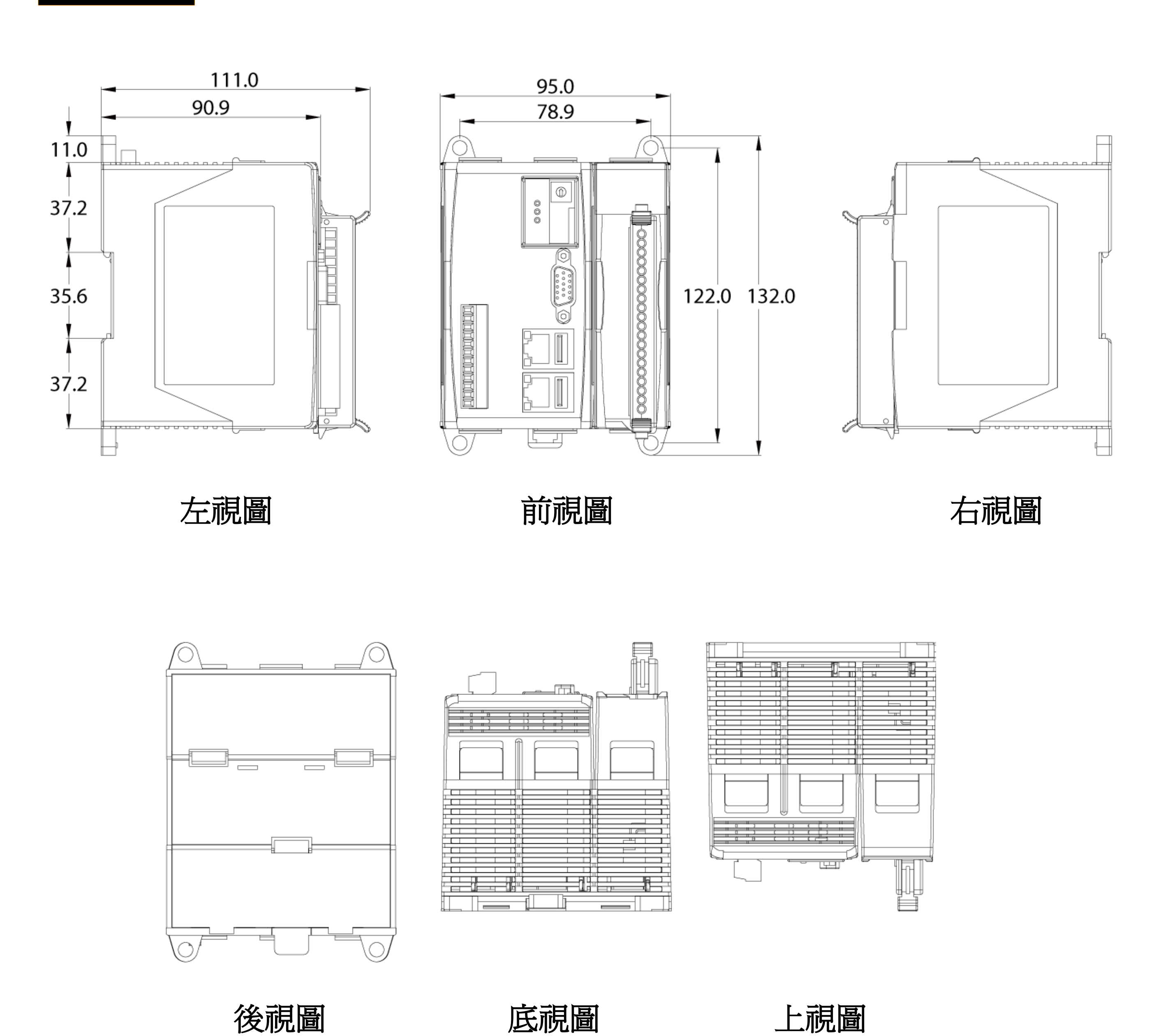
複製完成，請重新啓動 WinPAC，即可自動執行新的驅動程式，您可檢查版本號來確認。



附錄 C　機構圖

單位: mm

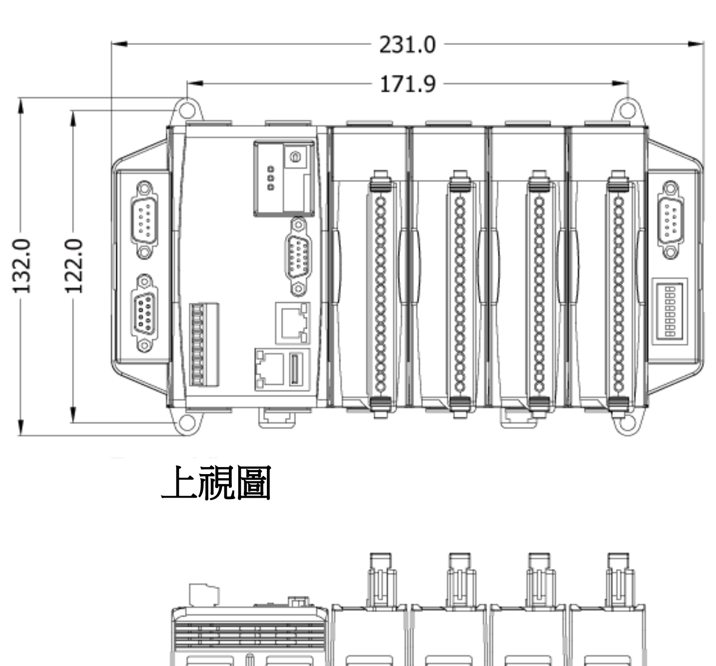
WP-8147



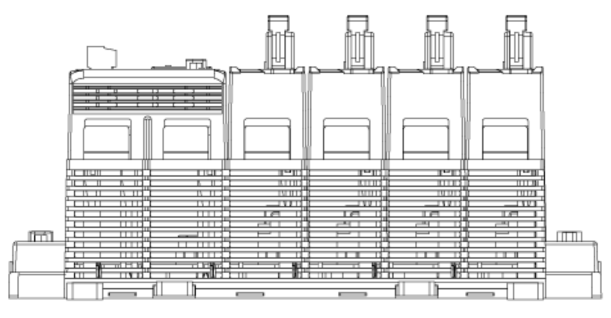
左視圖　　前視圖　　右視圖

後視圖　　底視圖　　上視圖

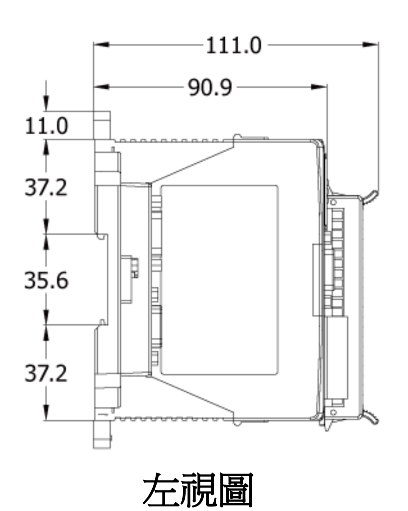
WP-8447



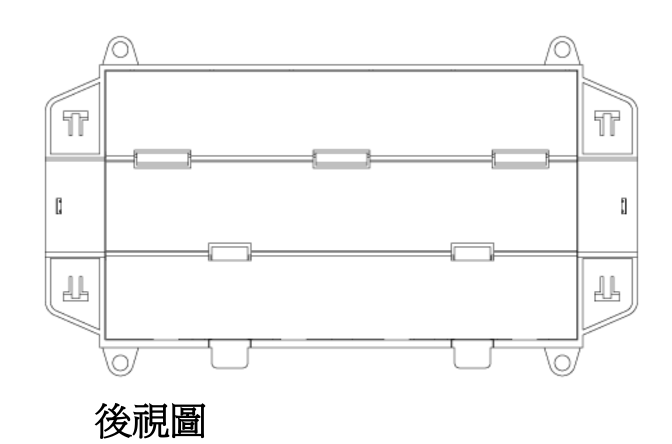
上視圖



底視圖



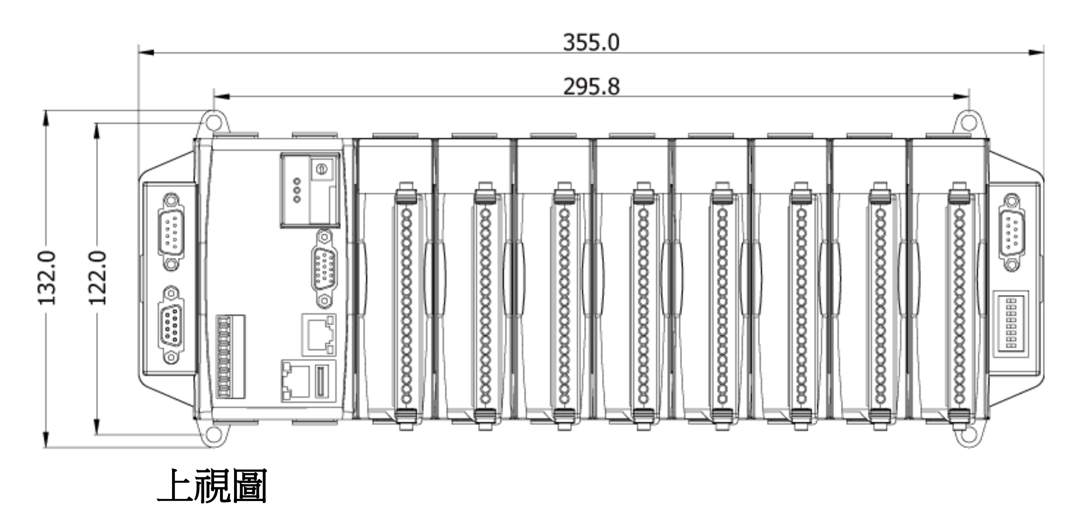
左視圖



後視圖

右視圖

WP-8847



上視圖

底視圖

111.0
90.9
11.0
37.2
35.6
37.2

左視圖

後視圖

右視圖

附錄 D 如何 啓動/停止 WP-8xx7 的 LAN2

重要:

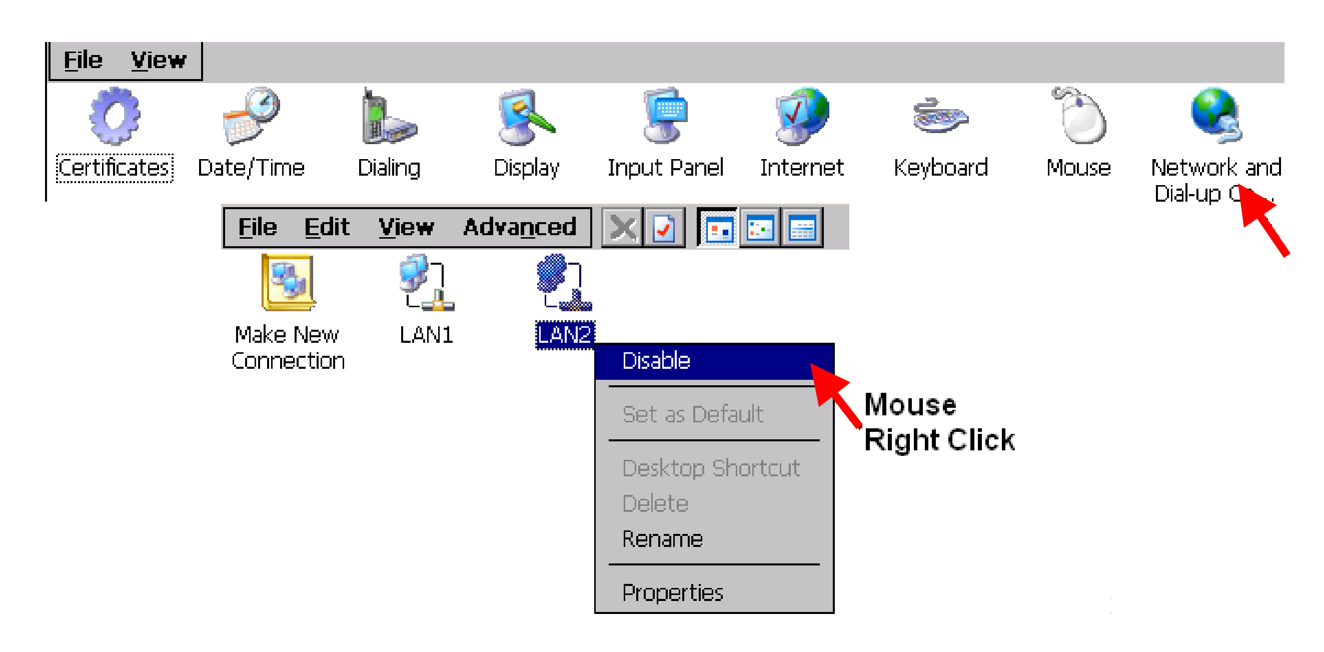
1. 建議使用 NS-205 或 NS-208 工業型乙太網轉換器。
2. ISaGRAF 應用時，LAN1 請務必使用固定 IP (若啓動 LAN2 也請使用固定 IP)。

WP-8xx7 的 LAN2 預設狀態爲 “停止”(disabled)，使用 LAN2 前需先設爲 “啓動”。

ISaGRAF 應用 “Ebus” (請見 ISaGRAF 進階使用手冊 7.5 節) 與 “新備援系統” (請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 093) **時，必須**使用 WP-8xx7 的 LAN2； 而 ISaGRAF 應用 “以 UDP 或 TCP 傳送訊息” 時也可以使用 LAN2 (請見 ISaGRAF 進階使用手冊 19.2 和 19.3 節)。

請點選 [Start] > [Setting] > [Control Panel]，開啓 “Network and Dual-up Connections” ，以滑鼠右鍵啓動 LAN2 爲 “Enable” (或設爲停止 “Disable”)。

再點選 [Start] > [Programs] > [WinPAC Utility]，選擇 “Save and Reboot” 儲存設定值並重新啓動。



附錄 E 使用 RS-232 / 485 / 422 擴充卡

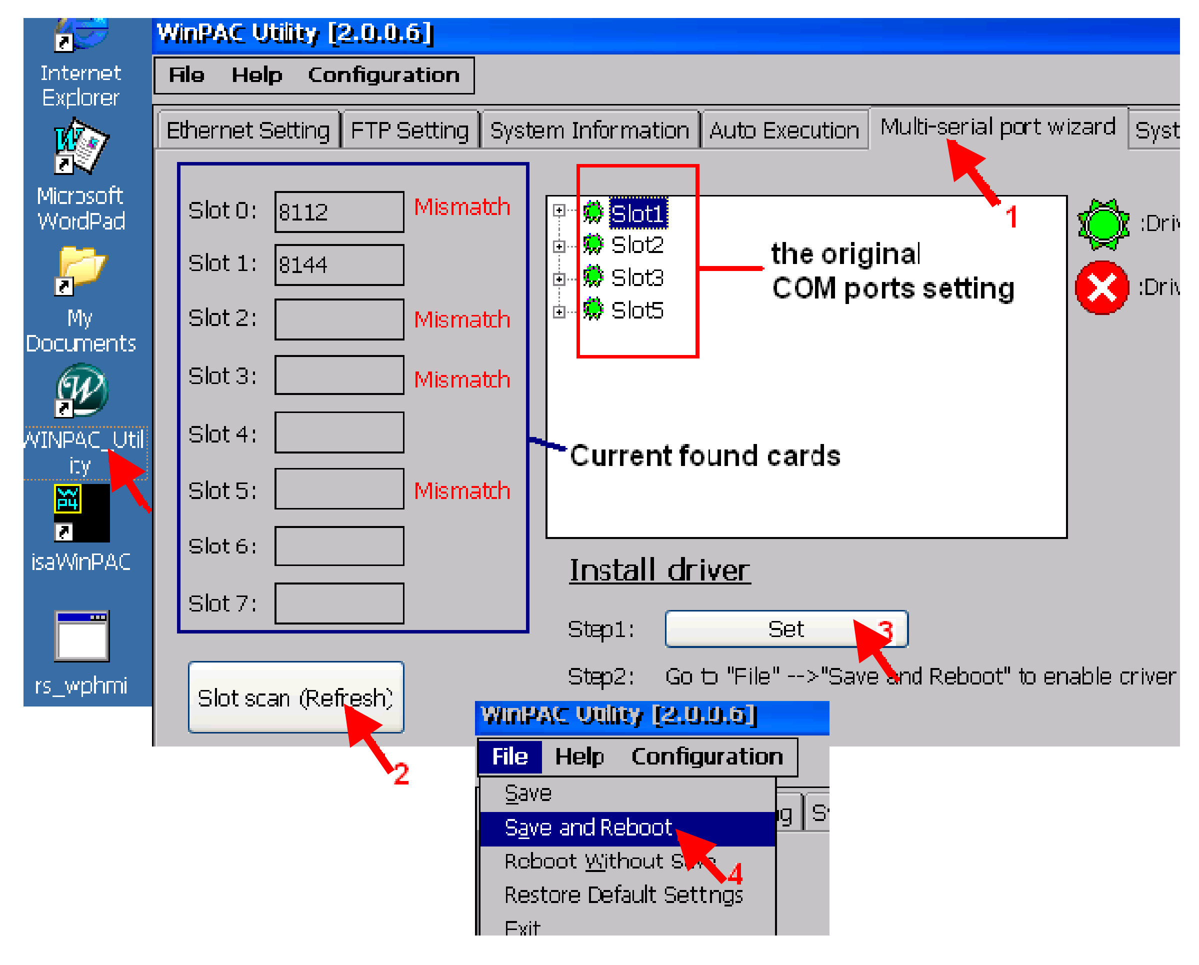
客戶可以在 WinPAC 插槽(slot 0~7) 使用下列模組來擴充 16 個以上的 COM 埠。

I-8112iW : 2 埠 隔離式 RS-232 模組
I-8114iW : 4 埠 隔離式 RS-232 模組
I-8114W : 4 埠 無隔離式 RS-232 模組
I-8142iW : 2 埠 隔離式 RS-422/RS-485 模組
I-8144iW : 4 埠 隔離式 RS-422/RS-485 模組

使用上列模組前，必須先以 “WinPAC utility” 設定 (自 2.0.0.6 版起)，請將模組插入 WinPAC 的 0 ~ 7 槽 (最好是 0 ~ 3 槽)，執行 WinPAC utility :

1. 點選 “Multi-serial port wizard” 頁籤。
2. 按下 “Slot scan” 按鈕，開始自動搜尋目前插槽上的多序列埠模組，卡號列在左欄中，COM 埠的原始設定會列在右欄中。
3. 按下 “Set” 按鈕，更新原始設定爲模組目前的設定。

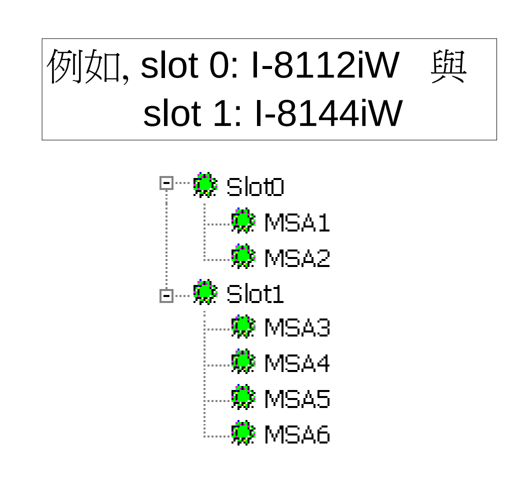
記得執行 [File] > [Save and Reboot] 儲存新設定並重新啓動 WinPAC。



設定成功後，ISaGRAF 定義擴充卡的 COM 埠編號是 COM5 到 COM20。

WinPAC 與 ISaGRAF 定義的 COM 對應表:

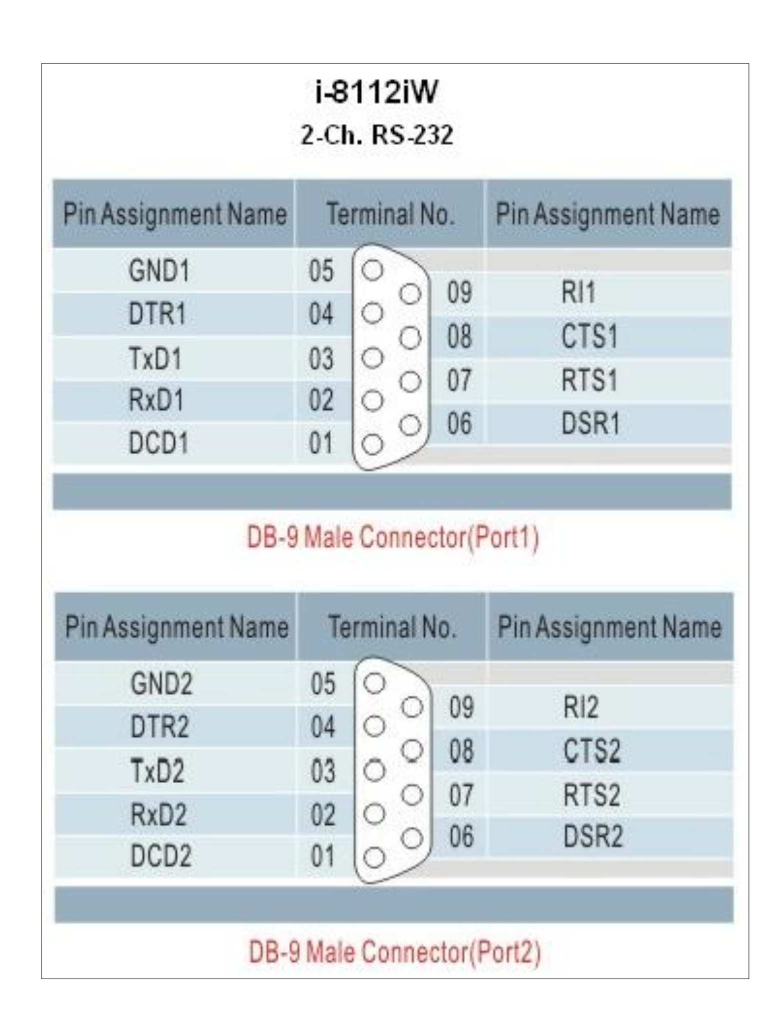
WinPAC	ISaGRAF	WinPAC	ISaGRAF
MSA1	COM5	MSB1	COM13
MSA2	COM6	MSB2	COM14
MSA3	COM7	MSB3	COM15
MSA4	COM8	MSB4	COM16
MSA5	COM9	MSB5	COM17
MSA6	COM10	MSB6	COM18
MSA7	COM11	MSB7	COM19
MSA8	COM12	MSB8	COM20



注意:

1. 請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 8.4 節 multi-ports Modbus Master 相關資料。(WinPAC-8xx7 最多可設定 10 個 Modbus RTU/ASCII Master 埠 (COM1 ~ 14)
2. 請參考 ISaGRAF 進階使用手冊附錄 A.4 使用 COM_OPEN, COM_READ, … 函式讀寫 COM 埠的資料。
3. 請參考本手冊附錄 G 有關更多設定 Modbus RTU slave 埠的資料。

接腳圖:



i-8112iW
2-Ch. RS-232
Pin Assignment Name
Terminal No.
Pin Assignment Name
GND1
05
DTR1
04
TxD1
03
RxD1
02
DCD1
01
09
RI1
08
CTS1
07
RTS1
06
DSR1
DB-9 Male Connector(Port1)
Pin Assignment Name
Terminal No.
Pin Assignment Name
GND2
05
DTR2
04
TxD2
03
RxD2
02
DCD2
01
09
RI2
08
CTS2
07
RTS2
06
DSR2
DB-9 Male Connector(Port2)

i-8114W / i-8114iW

4-Ch. RS-232

Pin Assignment Name	Terminal No.	Terminal No.	Pin Assignment Name
N.C.	01	20	RI3
DCD3	02	21	DTR3
GND	03	22	DSR3
CTS3	04	23	RTS3
RxD3	05	24	TxD3
RI4	06	25	DCD4
DTR4	07	26	GND
DSR4	08	27	CTS4
RTS4	09	28	RxD4
TxD4	10	29	RI2
DCD2	11	30	DTR2
GND	12	31	DSR2
CTS2	13	32	RTS2
RxD2	14	33	TxD2
RI1	15	34	DCD1
DTR1	16	35	GND
DSR1	17	36	CTS1
RTS1	18	37	RxD1
TxD1	19		

37-Pin Female D-Sub Connector(Port1~Port4)

i-8142iW	i-8144iW
2-Ch. RS-422 / RS-485	4-Ch. RS-422 / RS-485

i-8142iW

2-Ch. RS-422 / RS-485

RS-485 Ch.1 = (D1+ , D1-)
RS-485 Ch.2 = (D2+ , D2-)

RS-422 Ch.1 = (TxD1+ , TxD1- , RxD1+ , RxD1-)
RS-422 Ch.2 = (TxD2+ , TxD2- , RxD2+ , RxD2-)

Terminal No.	Pin Assignment Name
01	D1+/TxD1+
02	D1-/TxD1-
03	RxD1+
04	RxD1-
05	GND1
06	D2+/TxD2+
07	D2-/TxD2-
08	RxD2+
09	RxD2-
10	GND2
11	N.C.
12	N.C.
13	N.C.
14	N.C.
15	N.C.
16	N.C.
17	N.C.
18	N.C.
19	N.C.
20	N.C.

i-8144iW

4-Ch. RS-422 / RS-485

RS-485 Ch.1 = (D1+ , D1-)
RS-485 Ch.2 = (D2+ , D2-)
RS-485 Ch.3 = (D3+ , D3-)
RS-485 Ch.4 = (D4+ , D4-)

RS-422 Ch.1 = (TxD1+ , TxD1- , RxD1+ , RxD1-)
RS-422 Ch.2 = (TxD2+ , TxD2- , RxD2+ , RxD2-)
RS-422 Ch.3 = (TxD3+ , TxD3- , RxD3+ , RxD3-)
RS-422 Ch.4 = (TxD4+ , TxD4- , RxD4+ , RxD4-)

Terminal No.	Pin Assignment Name
01	D1+/TxD1+
02	D1-/TxD1-
03	RxD1+
04	RxD1-
05	GND1
06	D2+/TxD2+
07	D2-/TxD2-
08	RxD2+
09	RxD2-
10	GND2
11	D3+/TxD3+
12	D3-/TxD3-
13	RxD3+
14	RxD3-
15	GND3
16	D4+/TxD4+
17	D4-/TxD4-
18	RxD4+
19	RxD4-
20	GND4

附錄 F 減慢 ISaGRAF 驅動程式的速度

為什麼？ 快 不好嗎？

減慢 ISaGRAF 驅動程式的原因是：當您同時執行 ISaGRAF 與其他 HMI 軟體 (例如 InduSoft 或 VB.net 程式)，CPU 只有一個，所有在 WinPAC 上執行的程式都共用同一個 CPU，當您覺得 HMI 軟體執行不順暢或顯得緩慢，您可以使用 ISaGRAF function – “PLC_Mode( )” 來減緩 ISaGRAF 驅動程式的速度。

PLC_Mode

plc_mode
MODE_ Q_

說明:

Function 改變 ISaGRAF driver 速度

語法:

MODE_ integer 可以是 0, 1, 2, 或 3

0: 快速模式，預設值，最小 PLC scan time 約為 2 ~ 3 ms
1: 稍慢模式，最小 PLC scan time 約為 6 ~ 7 ms
2: 較慢模式，最小 PLC scan time 約為 9 ~ 11 ms
3 或其他值: 最慢模式，最小 PLC scan time 約為 19 ~ 21 ms

回傳:

Q_ boolean 固定回傳 True

注意:

1. 系統預設值為 "快速模式"。
2. 使用者可在第一個 PLC scan 裡呼叫 "PLC_mode( )" 來改變 PLC 的速度。
3. 減慢 PLC 速度是為了改善執行 ISaGRAF 同時又執行 HMI 軟體時的效能，
   例如: 當 WinPAC 同時執行 ISaGRAF 與 InduSoft 時可以使用此函式改善效能。

範例：

```
(* TMP 宣告為 Boolean internal 變數 *)
(* INIT 宣告為 Boolean internal 變數, 初始值為 TRUE *)
if  INIT  then
  INIT  :=  False ;   (* 只在第一個 PLC scan 裡呼叫一次 *)
  TMP  :=  PLC_mode(2) ;   (* 設定 PLC 速度為 2: 較慢模式 *)
end_if ;
```

附錄 G 設定更多 Modbus RTU Salve 埠

WinPAC-8xx7/8xx6 最多可以設定 5 個 Modbus RTU slave 埠 : COM2 或 COM3 其中一個埠 以及 COM1 到 COM8 的其中 4 個埠 (插槽 0 到插槽 3 多埠擴充卡的設定方式請參考附錄 E)。

<u>注意 : WP-8147 沒有 COM3 和 COM4 (只有 WP-8447/8847 有)</u>

1. 第一個可以設爲 Modbus RTU slave 埠的是 COM2 或 COM3 其中一個，該埠可以滑鼠設定爲 "WinPAC 顯示器" (參考附錄 A.2)。

2. 使用者可以將 COM1 到 COM8 啓動爲 第 2, 3, 4 或 5個 Modbus RTU slave 埠 (不支援其他 COM 埠)。

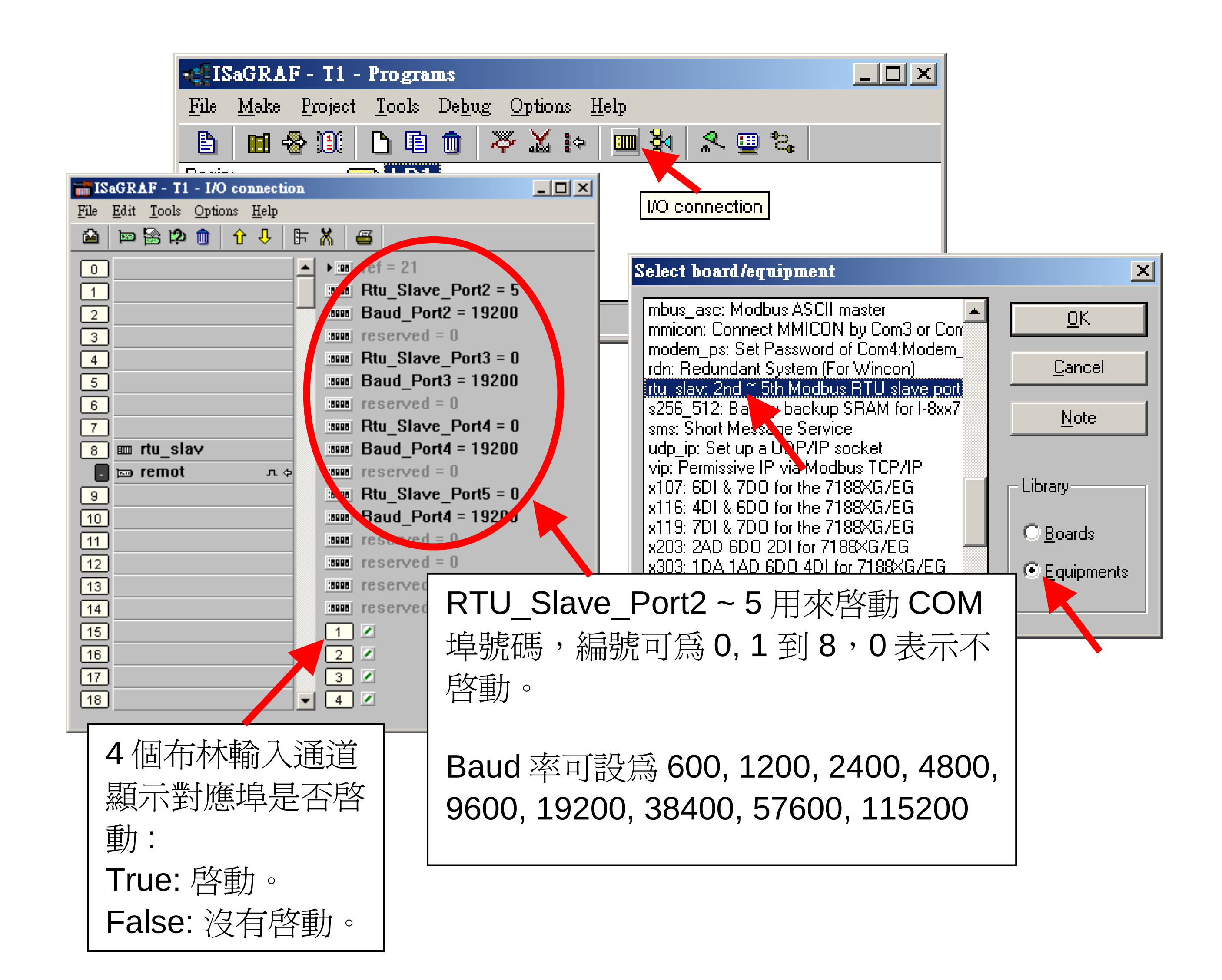
3. 使用此功能之前，請確定上列 COM 埠確實存在, 並已規劃設定完成 (參考附錄 E)。

4. 使用第 2, 3, 4 或 5 個 Modbus RTU slave 埠時，ISaGRAF 可以用該埠來對控制器除錯/設值，但是不能用來 停止/下載/更新 ISaGRAF 程式。

5. 除錯/設值/停止/下載/更新 ISaGRAF 程式，請使用乙太通訊埠 (或第 1 個 Modbus RTU slave 埠，也就是以 COM2 或 COM3 啓動的那個第一個埠)，第二個 Modbus RTU slave 埠(以其餘的 COM1 ~ COM8 啓動的第二個埠) 不具備 停止/下載/除錯的功能。

如何設定？

請在 “ISaGRAF I/O connection” 視窗設定 “Rtu_slav” ，重新編議專案並以 Ethernet 乙太埠下載到 WinPAC (或使用第 1 個 Modbus RTU 埠)

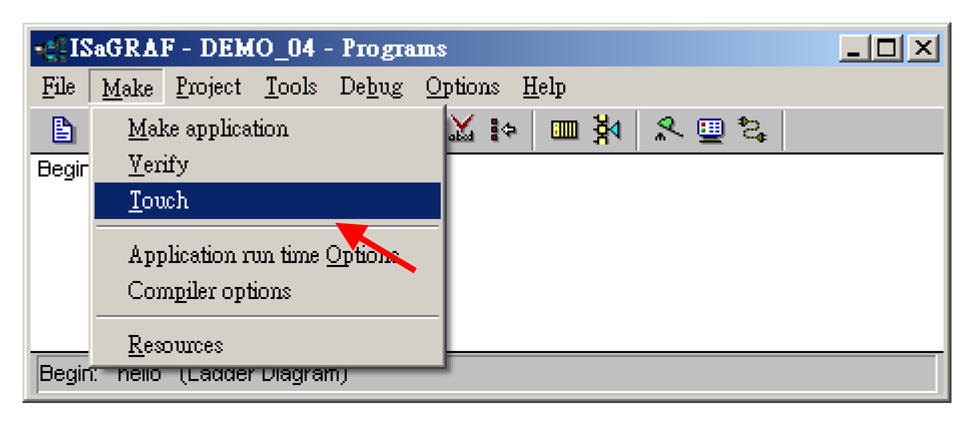


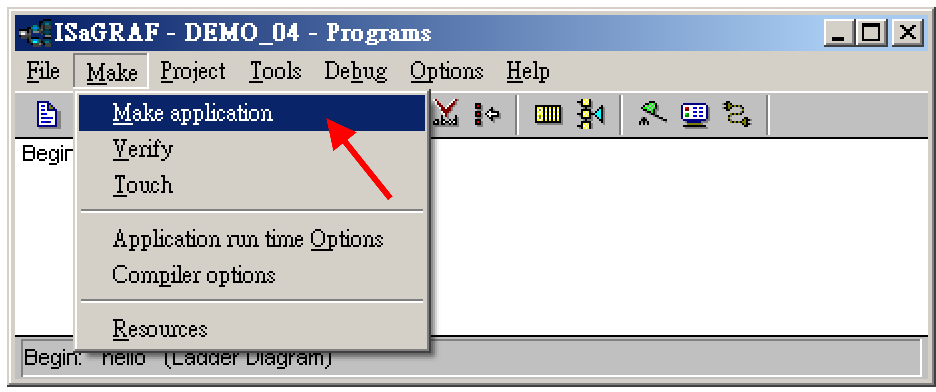
附錄 H 不同版本 ISaGRAF 產生的編譯錯誤

自 2003 年起，最近幾年所有 ICP DAS 光碟、網站提供的 ISaGRAF 範例程式 都是以 3.46 版 ISaGRAF workbench 撰寫的，如果您的 ISaGRAF workbench 是 3.51 版或更新的版本，當您重新編譯程式時，可能會出現錯誤訊息。

要解決這個因不同版本產生的編譯錯誤，請執行一次 **[Make] > [Touch]**， 然後重新編譯範例程式專案。

[Make] > [Touch] 可以將所有已編譯的程式重新設定為 “尚未編譯” ，而下一個 **[Make] > [Make application]** 可以將全部的程式重新編譯。





附錄 I　使用 RS-232 序列/USB 觸控螢幕

WinPAC 支援 3 種型態的 RS-232 序列 或 USB 觸控螢幕。

"penmount_serial_touch" , "penmount_usb_touch" 或 penmount-相容 觸控螢幕。
"elo_serial_touch" , "elo_usb_touch" 或 elo-相容 觸控螢幕。
"egalax_serial_touch" , "egalax_usb_touch" 或 egalax-相容 觸控螢幕。

WinPAC 使用觸控螢幕的步驟：

1. 請連接觸控螢幕的 RS-232 訊號線到 WinPAC 的 COM4 (參考 附錄 A.5 COM4 的接腳圖)，並在 WinPAC 裝上 USB 滑鼠來設定觸控螢幕的驅動程式，接著啓動 WinPAC，執行 WinPAC 裡下列目錄中適當的觸控螢幕驅動程式 \System_Disk\external_device_driver\ .

在此目錄下有 6 個驅動程式，您只能執行正確適合的驅動程式!

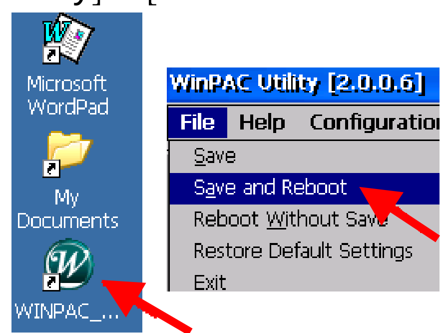
這 6 個驅動程式檔案如下方所列　(如果光碟中找不到，請到下列網址下載: ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/system_disk/，然後以 ftp 方式複製 "external_device_driver" 到您 WinPAC \System_Disk\ 目錄下)

例如: 觸控螢幕是 "ADP-1080T-R"
(此序列觸控螢幕是 8" 工業型顯示器密封式觸控螢幕 (塑膠材質斜面) RS-232 介面，網址: http://www.icpdas.com/products/HMI/touch_lcd/adp-1080t-r_u.htm)。

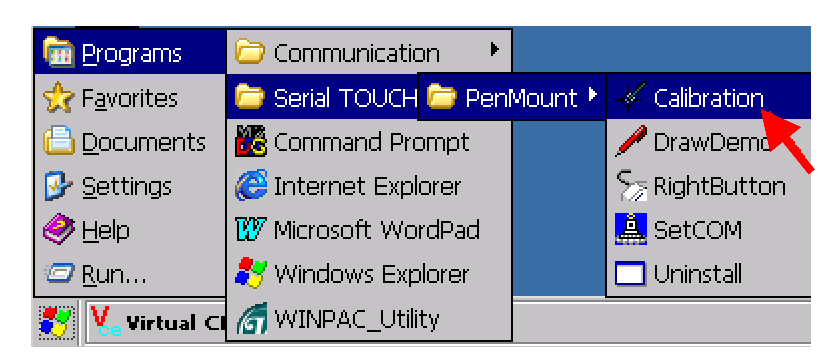
請滑鼠雙擊 WinPAC 裡　\System_Disk\external_device_driver\　目錄下的 "penmount_serial_touch_v20081117.cab" 來安裝。 (名稱最後的 "v20081117"可能會有所不同，依修改日期而有變化)

penmount_serial_touch_v20081117.cab
penmount_usb_touch_v20081023.cab
elo_serial_touch_v20081027.cab
elo_usb_touch_v20081118.cab
egalax_serial_touch_v20081027.cab
egalax_usb_touch_v20081107.cab

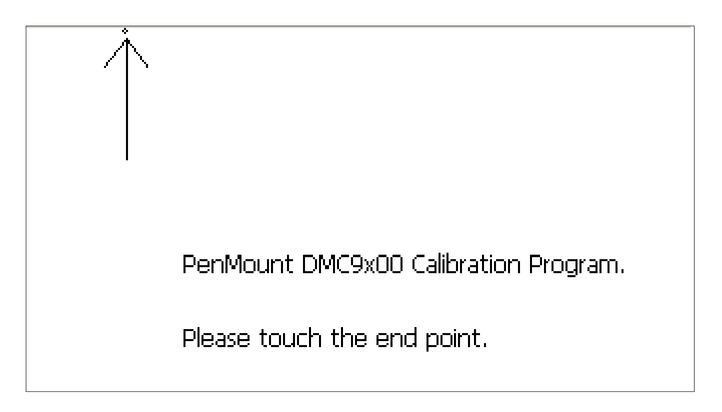
然後執行 [WinPAC utility] > [Save and Reboot] 來儲存並重新啓動。



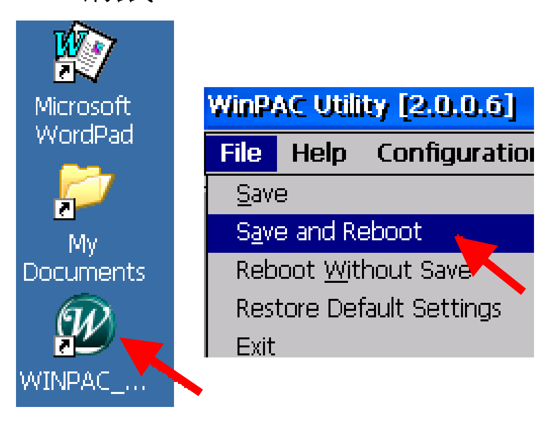
2. 重新啓動 WinPAC 後，執行 “Calibration” 來校正觸控螢幕
(如果您安裝了錯誤的驅動程式，請先執行 “Uninstall” 移除該驅動程式，再回到步驟 1，重新安裝正確的驅動程式)



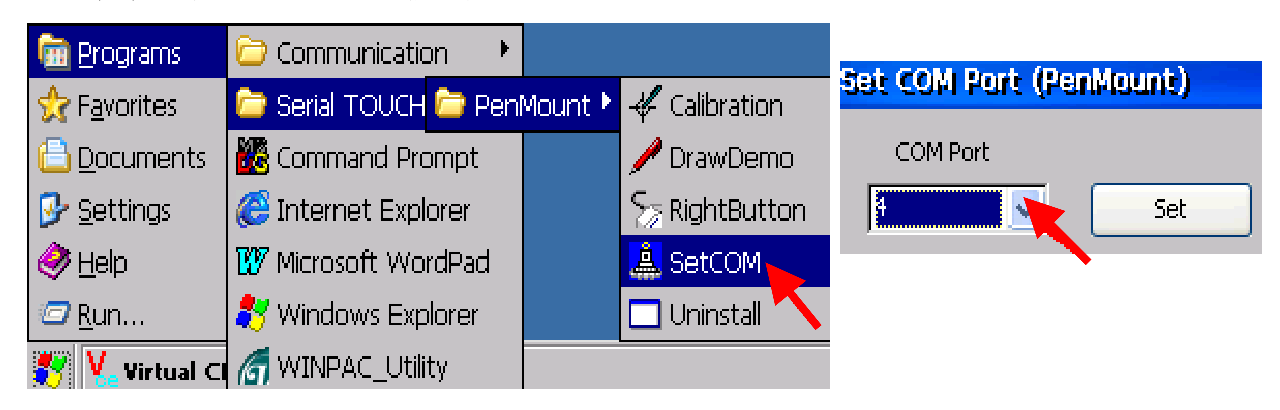
請依照出現的校正指令用手指觸碰螢幕上的點。



校正完成，請執行 [WinPAC utility] > [Save and Reboot] 來儲存校正結果並再次重新啓動，同時移開 USB 滑鼠。



一般而言，WinPAC 預設 COM4 來連接序列觸控螢幕，但是使用者可以改用其他 COM 埠來連接，更改方式如下圖。



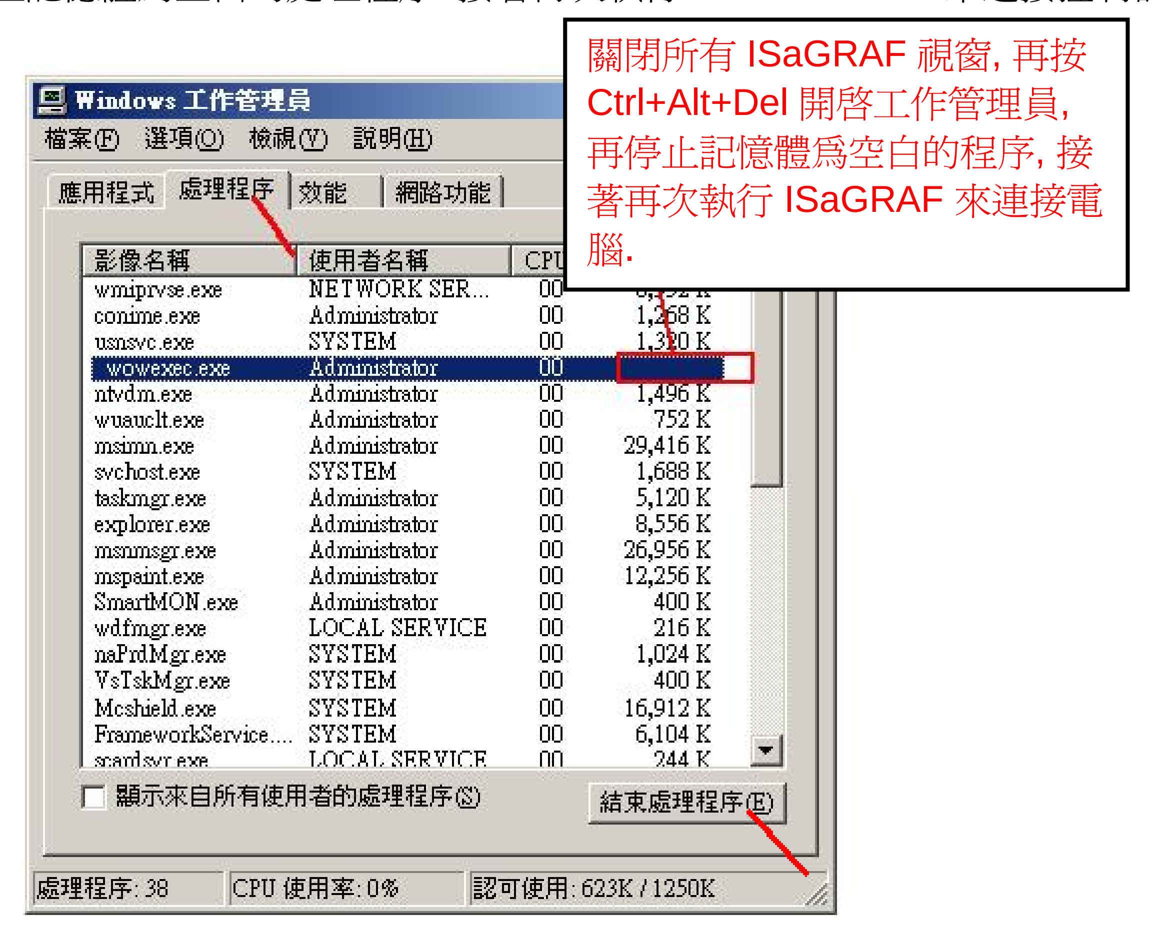
附錄 J 爲何執行 ISaGRAF 的 PC 無法正確連接 ISaGRAF PAC ?

本文件可於下列網頁下載: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF > 104.

有時, 當 PC / ISaGRAF 除錯器連接 ISaGRAF 控制器時, 出現下列彈跳視窗的訊息: “Can not link ...” 或 “Can not download” 或 “Can not find BMP ...” 或 ...

解決的步驟如下:

1. 首先關閉所有 ISaGRAF 視窗. 接著按下 “Ctrl” + “Alt” + “Delete” 鍵來開啓 “工作管理員”.
2. 停止記憶體爲空白的處理程序. 接著再次執行 PC / ISaGRAF 來連接控制器.



3. 若仍有問題而您是使用Ethernet來連接控制器, 請檢查PC與控制器是否設定相同的IP網域, 例如, PC(IP, Mask) = (192.168.1.2, 255.255.255.0) , 是無法連上控制器=(192.168.3.5, 255.255.255.0) 的. 但若控制器=(192.168.1.5, 255.255.255.0) 則可正常連接.

4. 若仍有問題而您是使用RS-232 來連接控制器, 請檢查RS-232 線的連接是否正確以及PC連接控制器的RS-232 埠號是否設定正確.

5. 最後的方法就是重新開啓您的PC 再試一次.

附錄 K 啓動 WinPAC 螢幕保護功能

啓動 WP-8xx7 的螢幕保護功能, 請設定下列兩個項目.

請執行 **"Control Panel"** > "Power" > "Schemes" , 在 "Power Scheme" 項目選擇 "AC power" , 並將 "User Idle" 與 "System Idle" 設定同樣的值 (或設定 "System Idle" 的值比 "User Idle" 的值大) , 然後, 記得執行 "**WinPAC Utility**" > "File" > "Save" 存檔及重新啓動.

如果使用者沒有碰觸螢幕或按鍵, 設定的時間到時, WP-8xx7 會關閉背光 啓動螢幕保護功能. 之後只要使用者碰觸螢幕或按鍵, WP-8xx7 就會再次開啓螢幕背光.

若不想使用螢幕保護功能, 請設定 "User Idle" 與 "System Idle" 爲 "Never" , 同時記得要執行 WinPAC Utility > File > Save, 儲存設定並重新啓動.

